

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Technologický postup provádění základových konstrukcí bytového domu
Technological Process of implementation of the foundation Structures of the
residential Building

Student:

Aneta Gojniczková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Vlček, Ph.D

OSTRAVA 2021

VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta stavební
Katedra pozemního stavitelství

Obdélníkový výstřih

Zadání bakalářské práce

Student: **Aneta Gojniczková**
Studijní program: B3607 Stavební inženýrství
Studijní obor: 3607R041 Příprava a realizace staveb
Téma: **Technologický postup provádění základových konstrukcí bytového domu**
Technological Process of implementation of the foundation Structures of the residential Building

Jazyk vypracování: čeština

Zásady pro vypracování:

A. Textová část:

- průvodní zpráva,
- technická zpráva.

B. Výkresová část:

- situace stavby (M: 1:500, 1:1000),
- výkres základů (M: 1:50),
- půdorysy jednotlivých podlaží (M: 1:50),
- výkres střechy (M: 1:50),
- výkres stropu nad typickým podlažím (M: 1:50),
- podélný a příčný řez (M: 1:50),
- pohledy (M: 1:50, 1:100),
- výpis skladeb konstrukcí.

Součástí bakalářské práce nejsou výpisy klempířských, plastových, truhlářských a zámečnických výrobků a prvků.

C. Technologický postup realizace základových konstrukcí ze železobetonu.

D. Harmonogram postupu prací pro technologickou etapu "Základové konstrukce".

E. Položkový rozpočet technologické etapy "Základové konstrukce".

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] KOČÍ, B. a kol. Technologie pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80 - 214 - 0354 – 3.
[2] LÍZAL, P. a kol. Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80 - 214 - 2536 – 9.

- [3] JURÍČEK, I. *Technológia pozemných stavieb – hrubá stavba*. Bratislava : Jaga group, 2001, s. 167, ISBN 80 - 88905 - 29 - X.
- [4] JARSKÝ, Č. a kol. *Technologie staveb II – příprava a realizace staveb*. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80 - 7204 - 282 - 3.
- [5] ZAPLETAL, I., MUSIL, F. a kol. *Technológia stavieb - dokončovacie práce 1 (Technologie staveb - Dokončovací práce 1)*. Bratislava : STU, 2002, s. 354, ISBN: 80-227-1693-6.
- [6] ZAPLETAL, I. a kol. *Technológia stavieb - dokončovacie práce 2 (Technologie staveb - Dokončovací práce 2)*. Bratislava : STU, 2004, s. 299, ISBN80-227-2084-4.
- [7] Zapletal, I., Jarský, Č. a kol. *Technológia stavieb - dokončovacie práce 3 (Technologie staveb - Dokončovací práce 3)*. Bratislava : STU, 2006, s. 284, ISBN 80-227-2484-X.
- [8] Kubečková, D., Kubečka, K. *Základy rodinných domů tradiční i moderní typy zakládání*. Ostrava, Grada, 2016. s. 104, ISBN: 978-80-247-4720-0.
- [9] *Technické normy v platném znění*.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Pavel Vlček, Ph.D.**

Datum zadání: 30.10.2020

Datum odevzdání: 30.04.2021

doc. Ing. Jaroslav Solář, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. Ing. Radim Čajka, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně všech příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě, dne

.....
podpis studenta

Prohlašuji:

- byl jsem seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на вѣдомі, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mě požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на вѣдомі, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě,

Anotace bakalářské práce

Gojniczková, Aneta.

Technologický postup provádění základových konstrukcí bytového domu: Bakalářská práce.
VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta stavební, Katedra pozemního stavitelství, 2020/2021,
Vedoucí práce: Ing. Pavel Vlček, Ph.D.

Obecným tématem mé bakalářské práce je dílčí část projektové dokumentace pro stavební povolení zpracovaná dle vyhlášky č. 405/2017 Sb. Jedná se o třípodlažní nepodsklepený bytový dům ze systému tvarovek HELUZ, nepravidelného půdorysu, který bude zastřešen plochou jednoplášťovou střechou. V bytovém domě se nachází 10 bytových jednotek. V prvním nadzemním podlaží se také nacházejí společné prostory, mezi které patří kolárna/kočárkárna, technická místnost a sklepní kóje pro každou bytovou jednotku.

Hlavním účelem mé bakalářské práce je zpracování stavebně technologického postupu provádění základové konstrukce včetně jeho časového harmonogramu a položkového rozpočtu.

Cílem mé bakalářské práce je komplexní návrh základové konstrukce ze železobetonu.

Klíčová slova

HELUZ, základová konstrukce, železobeton,

Annotation of bachelor thesis

Gojniczková, Aneta

The technological procedures for the basic structure of an apartment block: Bachelor's thesis.
VŠB - Technical University of Ostrava, Czech Republic, Faculty of Civil Engineering, Department of Civil Engineering, 2020/2021, Thesis supervisor: Ing. Pavel Vlček, Ph.D.

The general theme of my bachelor's thesis is a partial part of the project documentation for building permits prepared in accordance with Public Notice No. 405/2017 Coll. It is a three-storey non-basement apartment block constructed by the HELUZ system of fittings with an irregular floor plan that will be covered with a flat single-skin roof. There are 10 residential units within the apartment block. On the first floor, there are also communal areas including a cycle / pram store, a utility room and a cellar assigned to each apartment unit.

The primary focus of my bachelor's thesis is to process the construction technology of the foundation, including its time schedule and itemised budget.

The aim of my bachelor's thesis is the comprehensive design of a reinforced concrete structured foundation.

Keywords

HELUZ system, foundation structure, reinforced concrete

Obsah bakalářské práce

Seznam použitých zkratk a značek	10
Seznam použitého software	13
Úvod	14
PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE	15
A. Průvodní zpráva	16
A.1 Identifikační údaje [26]	16
A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení [26]	17
A.3 Seznam vstupních podkladů [26]	17
B. Souhrnná technická zpráva	18
B.1 Popis území stavby [26]	18
B. 2 Celkový popis stavby [26]	20
B. 3 Připojení na technickou infrastrukturu [26]	28
B. 4 Dopravní řešení [26]	28
B. 5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav [26]	29
B. 6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana [26]	29
B. 7 Ochrana obyvatelstva [26]	30
B. 8 Zásady organizace výstavby [26]	30
B. 9 Celkové vodohospodářské řešení [26]	34
C. Situační výkresy [26]	35
D. Dokumentace objektů technických a technologických zařízení [26]	36
D.1 Dokumentace stavebního objektu SO 01 – Bytový dům [26]	36
D.1.1. Architektonicko-stavební řešení	36
D.1.2. Stavebně konstrukční řešení	39
D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení	45
D.1.4. Technika prostředí staveb	45
TECHNOLOGICKÁ ČÁST	46

Stavebně technologický postup provádění základových konstrukcí	47
1. Obecné informace	47
2. Materiál a skladování	48
3. Doprava	49
4. Pracovní podmínky	50
5. Pracovní postupy	51
6. Personální obsazení	53
7. Pracovní pomůcky a nářadí	54
8. Jakost a kontrola kvality	55
9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	56
10. Vliv na životní prostředí a likvidace odpadu	57
Použité zdroje, odborná literatura, normy a předpisy	58
Webové stránky	58
Normy a předpisy	59
Odborná literatura	62
Seznam obrázků	63
Seznam příloh	64
Příloha č. 1 – PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE	65
Příloha č. 2 – TECHNOLOGICKÁ ČÁST	66

Seznam použitých zkratk a značek

- á osová vzdálenost prvků [mm]
- KZP kontrolní zkušební plán
- BH hromadné bydlení
- č. číslo
- TUV teplá užitková voda
- HSV hlavní stavební výroba
- PSV přidružená stavební výroba
- ŠD štěrkodrt'
- 1.NP první nadzemní podlaží
- 2.NP druhé nadzemní podlaží
- 3.NP třetí nadzemní podlaží
- BD bytový dům
- BJ bytová jednotka
- BOZP bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- B.p.v. Balt po vyrovnání
- XPS extrudovaný polystyren
- ZPF zemědělský půdní fond
- ŽB železobeton
- Ø průměr [mm]
- B500B označení oceli (význam: B – betonářská ocel, 500 – mez kluzu v MPa, B – duktilita oceli vysoká)
- CYKY-J označení elektrického kabelového vodiče (význam: C – měděný kabel, Y – izolace z PVC, K – kabel, Y – izolace vnějšího pláště kabelu z PVC, J

– 1 x zelenožlutý ochranný vodič)

- C20/25 označení betonu, válcová pevnost 20MPa, krychelná pevnost 25MPa
- ČSN česká technická norma
- DPH daň z přidané hodnoty
- dB decibel
- EN evropská norma
- EPS expandovaný polystyren
- HUP hlavní uzavěr plynu
- IS inženýrské sítě
- ks kusy
- kW kilowat
- k.ú. katastrální území
- l litr
- m metr
- max. maximálně
- mb metr běžný
- m.č. místnost číslo
- min. minimálně
- mm milimetr
- m² metr čtvereční
- m³ metr krychlový
- m.n.m. metrů nad mořem
- m³/h metr krychlových za hodinu
- m³/rok metr krychlový za rok
- NN nízké napětí

- PD projektová dokumentace
- PE označení materiálu vodovodního potrubí – polyetylén
- PENB průkaz energetické náročnosti budovy
- PVC plastový / plastová / plastové
- parc.č. parcelní číslo
- R_w neprůzvučnost vážená [dB]
- SDK sádrokarton
- tl. tloušťka
- U_g součinitel prostupu tepla zasklení [$W/m^2 \cdot K$]
- U_w součinitel prostupu tepla celého prvku - okna [$W/m^2 \cdot K$]
- U_D součinitel prostupu tepla celého prvku - dveří [$W/m^2 \cdot K$]

Seznam použitého software

- AutoCAD 2016
- BUILDpower S
- MS Office 2007 – Word
- MS Office 2007 – Excel
- PDF Creator

Úvod

Náplní této bakalářské práce je stavebně technologický postup provádění základových konstrukcí, třípodlažního nepodsklepeného bytového domu, navrženého ze systému HELUZ, nepravidelného půdorysu, který bude zastřešen plochou jednoplášťovou střechou, ve formě stavební části projektové dokumentace pro stavební povolení v zadaném rozsahu.

Základové konstrukce přenášejí zatížení z vrchní stavby do základového podloží v úrovni základové spáry. Pro bytový dům jsou navrženy základové psy z železobetonu.

V dnešní době existuje velká řada možností výběru materiálů a technologií provádění základových konstrukcí a úkolem projektanta je vybrat vhodné řešení s ohledem na charakter stavby. Vývoj stavebního trhu musí navíc reagovat na neustálý tlak investorů snižovat náklady a zkracovat dobu provádění plánovaných investic. Je tedy optimální analyzovat vhodný výběr konstrukčního řešení už v předvýrobní fázi projektu.

Součástí bakalářské práce je i časová a finanční analýza navrhovaného technického řešení ve formě denního harmonogramu postupu prací a položkového rozpočtu základových konstrukcí ze železobetonu.

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Student:

Aneta Gojniczková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Vlček, Ph.D

OSTRAVA 2021

A. Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje [26]

A.1.1 Údaje o stavbě

a) **Název stavby:** Novostavba bytového domu, k.ú. Luhačovice

Místo stavby:

- **Katastrální území:** Luhačovice (688576)

- **Obec:** Luhačovice (585459)

- **Číslo parcely:** 2872, 29/2, 2480/3, 2870, 29/1, 29/3

- **Druh pozemku:** ostatní plocha, zahrada

b) **Předmět projektové dokumentace**

Projektová dokumentace k výstavbě bytového domu v Luhačovicích. Stavba bytového domu je třípodlažní, nepodsklepená, zastřešena plochou střechou. Bytový dům je navržen v systému HELUZ. V budově je vymezeno 10 bytových jednotek, společné prostory a sklepní místnosti. Bytový dům obsahuje 10 bytových jednotek typu 3+1.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi



A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

a) **Zpracovatel:** pí. Aneta Gojniczková,
Mlýnská 1095, Luhačovice 763 26,
číslo studenta: HOF0035,
aneta.hoferkova@seznam.cz, tel: +420 607 583 522

b) **Hlavní projektant:** -

c) **Projektanti jednotlivých částí:** -

A.2 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení [26]

Stavba je členěna na stavební objekty:

SO 01 – bytový dům

SO 02 – kanalizace dešťová a splašková

SO 03 – přípojka vodovodu

SO 04 – přípojka NN

SO 05 – přípojka plynu

SO 06 – zpevněné plochy

Dále není stavba členěna na technická a technologická zařízení.

A.3 Seznam vstupních podkladů [26]

- prohlídka pozemku
- zadávací studie bytového domu
- požadavky investora

B. Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby [26]

a) charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Stavební pozemek, parc.č. 2872, 29/2, 2480/3, 2870, 29/1, 29/3, se nachází v intravilánu města Luhačovice. Pozemky jsou rovinaté. V okolí pozemků se nachází parcely s bytovou zástavbou a jsou společně zpřístupněny z ulice Družstevní. V současnosti jsou pozemky využívány jako plochy zeleně a zahrádky.

b) údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování, včetně informace o vydané územně plánovací dokumentaci

Dle územního plánu Luhačovic – změna č.2 (schválena 19.9.2019 usnesením, s účinností od 9.10.2019) se plánovaná stavba nachází v ploše BH – plochy hromadného bydlení. Stavba je v souladu s politikou územního rozvoje, s územně plánovací dokumentací a územním plánem města Luhačovice. Jedná se o nepodsklepený třípodlažní BD s celkovou zastavěnou plochou 442 m² k celkové výměře parcel 1354,0 m², které sousedí se stávajícím třípodlažním bytovým domem s plochou střechou.

- Maximální přípustné zastavění pozemku je 50% = splňuje podmínku.
- Výška zástavby maximálně 4 podlaží a podkroví, popř. nepřesáhnout výškovou úroveň okolní zástavby = splňuje podmínku.

c) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

Pro navrhovanou stavbu nebyla dosud vydána žádná rozhodnutí o povolení výjimky z obecných požadavků na využití území.

d) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Pro zadání bakalářské práce nejsou zohledněny žádné podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů.

d) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů - geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Pro obsah bakalářské práce nebyly provedeny žádné průzkumy nebo rozborů.

e) ochrana území podle jiných právních předpisů

Stavební parcela se nenachází na území podléhajícím ochraně podle jiných právních předpisů.

předpisů.

f) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Pozemek se nenachází v blízkosti záplavového, poddolovaného ani jinak omezujícího území.

g) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní pozemky a stavby. V průběhu výstavby bude dbáno na ochranu okolí před prašností a hlukem. Odtokové poměry se zásadně nezmění, protože do akumulací nádrže ze střech zachycená dešťová voda bude využívána na zálivku zeleně pozemku a v maximální míře zasakována na pozemku investora.

h) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Stavba nevyžaduje. Pozemek je v současnosti převážně zatravněn, proto nejsou požadavky na asanace, demolice nebo kácení dřevin.

i) požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Nejsou řešeny požadavky na dočasné ani trvalé zábory ZPF, ani žádné zábory pozemků plnících funkci lesa. V projektu je počítáno se skryvkou ornice v prostoru výstavby o hloubce 300 mm, která bude po dobu výstavby skladována na pozemku v majetku investora. Na konci výstavby bytového domu bude ornice použita na terénní úpravy okolo objektu.

j) územně technické podmínky - zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě

Přístup na stavební parcely bude novým sjezdem z ul. Družstevní. Plánovaná investice má v blízkosti možnost napojení na veřejný vodovod, rozvody NN, veřejnou kanalizaci, plynovod a místní komunikaci. Na pozemku investora bude také zajištěno parkovací stání na zpevněné ploše pro 10 osobních automobilů. viz výkres „C.1 – situace stavby“.

k) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Objekt bytového domu v Luhačovicích dále nemá žádné související investice, jedná se o novostavbu, bez nutnosti předchozích investic. Případné nečekané vyvolané investice budou řešeny individuálně v průběhu procesu realizace.

l) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umísťuje a provádí

Parc.č.	Druh pozemku	Výměra (m ²)
2872	ostatní plocha	434
29/2	zahrada	231
2480/3	zahrada	97
2870	ostatní plocha	155
29/1	ostatní plocha	437

2506/1	ostatní plocha	8264
29/3	zahrada	147

m) seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

Vzniknou ochranná pásma přípojek inženýrských sítí na pozemcích parc.č. 29/2,2872, 2870, 2506/1. Jiná ochranná ani bezpečnostní pásma stavbou nevznikají.

B. 2 Celkový popis stavby [26]

B. 2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání.

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejích současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Jedná se o novostavbu bytového domu.

b) účel užívání stavby

Objekt k hromadnému rodinnému bydlení.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Stavba trvalá.

d) informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Zatím nebyly vydány žádná rozhodnutí o povolení výjimky a ani nebudou žádány.

Při návrhu projektové byly dodrženy předpisy a vyhlášky zákona č. 183/2006 Sb. - Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) [6]. A dále vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby [23], ČSN 73 4301 Obytné budovy [28], vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území [22]. Vyhláška č. 398/2009 Sb. - Obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb [25].

e) informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

V rámci bakalářské práce nebudou zohledněny podmínky závazných stanovisek.

f) ochrana stavby podle jiných právních předpisů - kulturní památka apod.,

Řešený objekt není chráněn jinými právními předpisy (například zákonem č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů [7], či zákonem č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a podobně [12]).

g) navrhované parametry stavby - zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

Objekt bytového domu:

zastavěná plocha BD 442,14 m²
 obestavěný prostor BD 4431,4 m³
 celková užitná plocha 1043,56 m²

Bytový dům lze rozdělit na poloviny, které jsou zrcadlově symetrické. Každá půlka má vlastní přípojku vody, elektřiny, plynu a splaškové kanalizace. Dešťová kanalizace je řešená pro celý objekt. V každé půlce se nachází: v 1.NP jedna bytová jednotka o velikosti 3+1, společné prostory a sklepní prostory a ve 2. a 3.NP jsou vždy dvě bytové jednotky o velikosti 3+1.

Parametry BJ: užitná plocha bytů č. 1-5 76,33 m² (3+1)

Byt v 1.NP má terasu a byty v 2. a 3. NP mají balkon. (ke každému bytu je v přízemí samostatný sklep).

h) základní bilance stavby - potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.

Výpočty spotřeb elektrické energie na vytápění, TUV, osvětlení, chlazení a ostatních záležitostí nejsou předmětem zadání bakalářské práce. Objekt bude napojen na inženýrské sítě z ulice Družstevní.

Dešťová voda:

Celkové množství zachycené srážkové vody ze střešních ploch je (700 x 445 x 0,7 x 0,9 / 1000) 196 m³/rok. Zachycená dešťová voda bude odváděna za pomoci čtyř dešťových vnitřních odpadních svodů. Ty budou přes lapače splavenin odvedeny do retenční akumulární nádrže. Kanalizace pro srážkové vody bude provedena z potrubí KG a bude uloženo do 15 cm pískového lože a poté obsypáno pískem minimálně 20 cm na horní hranu. Srážková voda bude v maximální míře využívána na zálivku.

Dešťová voda zachycena na zpevněných plochách bude částečně zasakována skladbou ploch (zámková dlažba) a zbylá voda bude odváděna na plochy zeleně a v plném množství zasakována na pozemku investora.

Srážkové vody z parkoviště budou svedeny odvodňovacím žlabem přes odlučovač ropných látek a následně potrubím typu KG do vsakovací nádrže.

Odpady:

Celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí závisí na způsobu využití objektu. Navržený objekt slouží k hromadnému bydlení, produkuje tedy směsný komunální odpad ukládaný do PVC nádoby 1100 l s pravidelným svozem odpadu 1x za 14 dní. Dále budou uživatelé třídit plasty a papír a dle potřeby ukládat v plastových kontejner obce k tomu určených.

Emise stacionárního zdroje umístěného na parc.č. 2872, 29/2 (plynový kondenzační kotel) produkované spalováním zemního plynu o celkovém maximálním příkonu 61 kW nepřekročí

stanovené limity dle zákona o ochraně ovzduší.

Třída energetické náročnosti budovy je stanovena v PENB (není předmětem zpracování).

V rámci stavebních prací bude kladen důraz na předcházení vzniku odpadů a zajištění přednostního využití odpadů v souladu s ust. § 9a zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o odpadech“) [11]. Odpady budou zařazovány dle druhů a kategorií podle ust. § 5 a 6 zákona o odpadech [11].

Stavební odpady budou shromažďovány utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií ve shromažďovacích prostředcích v místě vzniku (tj. v místě stavby), budou zabezpečeny před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem, a převedeny do vlastnictví osobě oprávněné k jejich převzetí podle ust. § 12 odst. 3 zákona o odpadech [11].

Původce odpadů je povinen dodržovat, mimo jiných povinností daných zákonem o odpadech, povinnosti uvedené v § 16 zákona o odpadech [11]. Původce odpadů je povinen vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s odpady a v případě, že produkuje nebo nakládá s více než 100 kg nebezpečných odpadů za kalendářní rok nebo s více než 100 tunami ostatních odpadů za kalendářní rok zasílá každoročně do 15. února následujícího roku pravdivé a úplné hlášení o druzích, množství odpadů a způsobech nakládání s nimi obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností příslušnému podle místa provozovny.

S veškerými odpady bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech.

Dle Zákona o odpadech č.185/2001 Sb. vzniknou při realizaci a během provozu následující odpady [11]:

Tabulka 1: Třídění odpadů [11]

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu
	Odpady z provozní činnosti	
20 03 01	Směsný komunální odpad	O
	Odpady ze stavební činnosti	
15 01 01	Papírové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihly	O
17 01 03	Keramika	O
17 03 02	Asfalt bez dehtu	O
17 04 07	Směs kovů	O
17 04 11	Kabely	O

17 05 04	Zemina vytěžená s kameny	O
17 06 04	Izolační materiály netoxické	O
17 09 04	Směsný stavební odpad	O
20 01 13	Rozpouštědla	O
20 01 28	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice neuvedené pod číslem 20 01 27	O
20 01 38	Dřevo	O
20 03 99	Směsný odpad, obaly	O

i) základní předpoklady výstavby - časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Etapy výstavby:

1. Příprava území – zařízení staveniště
2. Výkopy
3. Základy
4. Hrubá stavba
5. Instalace a rozvody
6. Povrchové úpravy, kompletace
7. Zpevněné plochy, sadové úpravy, popř. oplocení
8. Likvidace zařízení staveniště
9. Dokončovací práce – revize
10. Kolaudace

Plán kontrolních prohlídek stavby:

1. Hrubá stavba
2. Kolaudační prohlídka

Předpokládané termíny realizace:

Zahájení prací: cca 06/2022
 Ukončení prací: cca 08/2023
 Uvedení do provozu: nejpozději 10/2023

j) orientační náklady stavby

Jsou stanoveny dle podlahové plochy ($1\,043,56\text{ m}^2 \times 22.000\text{ Kč/m}^2$) na 23 mil. bez DPH.

B. 2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Stavba splňuje územní regulace, objekt je nepravidelného pravoúhlého tvaru o maximálních půdorysných rozměrech 13 x 34 m, je třípodlažní a nepodsklepený. Objekt je založen na rostlém

terénu a je zastřešen plochou střechou s maximální výškou atiky od $\pm 0,000 + 10,360$ m. Hlavní vstup do objektu je řešen z jižní strany z ulice Družstevní. Součástí objektu je nezastřešené parkovací stání, se zpevněnou plochou pro deset osobních automobilů.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

Objekt z hlediska tvarového řešení drží vertikální i horizontální linii. V rozích jsou výrazným prvkem balkóny a v průčelí balkony. Úprava vnějšího povrchu stěn je opatřena silikátovou omítkou žluté barvy, která bude v soklové části doplněna kamenným obkladem STEGU NEPAL 3 GREY. Výplně otvorů budou provedeny z plastových profilů v bílé barvě. Střešní plášť je navržen z PVC-P povlakové fóliové krytiny šedé barvy vč. oplechování. Ostatní klempířské prvky budou provedeny z lakovaného hliníkového plechu, barva tmavě hnědá. Barevné řešení je patrné z výkresové části PD (pohledy).

B. 2.3 Celkové provozní řešení

Hlavní vstup do objektu je navržen od přilehle komunikace z jižní strany. Ze severní strany je navržen vedlejší vstup. Společné prostory jako jsou kočárkárna / kolárna, technická místnost a sklepní prostory se nacházejí v prvním nadzemním podlaží. Bytové jednotky jsou přístupné vždy ze schodiště a společné chodby. Každá bytová jednotka má vlastní předsíň, samostatnou kuchyň, koupelnu a samostatné WC. V posledním nadzemním podlaží, na chodbě, se nachází střešní výlez FDA WIPPRO s vyklápěcím žebříkem.

B. 2.4 Bezbariérové řešení

Bytový dům není řešen jako bezbariérový, s výjimkou vstupu v přízemí, které splňují podmínky a jsou v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. - Obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb [25].

B. 2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Objekt bytového domu je navržen z materiálů vyhovujících na bezpečnostní požadavky. Bezpečnost na stavbě bude řízena provozním řádem. Bude dodržován zákon č. 262/2006 Sb. [14] a vyhláška č. 192/2005 Sb.[24].. Stavbu lze bezpečně užívat po dobu její životnosti při dodržování všech platných a použitých norem a správném provedení všech prací.

B. 2.6 Základní charakteristika objektu

a) Stavební řešení

Stavba bytového domu je navržena v systému HELUZ, jedná se o zděnou stavbu s téměř nulovou energetickou náročností.

Objekt je nepravidelného pravoúhlého tvaru o maximálních půdorysných rozměrech 13 x 34 m, je třípodlažní a nepodsklepený. Objekt je založen na rostlém terénu a je zastřešen plochou střechou s maximální výškou atiky od $\pm 0,000 + 10,360$ m.

Upravený terén okolo BD je po provedení terénních úprav většinou -0,150 a následně svahován ke stávajícímu terénu.

Bytový dům bude realizován jako zděný v konstrukčním systému HELUZ. Obvodové zdivo je navrženo z přesných tvárnic HELUZ 50 T PROFI na maltu pro tenké spáry a bude opatřeno povrchovou úpravou z jemnozrnné fasádní omítky BAUMIT NANOPORTOP tl. 2,0 mm. Střecha je navržena jednovrstvá plochá s krytinou z PVC-P pásů Fatrafol 810 V se zateplením z tepelné izolace Styrotherm PLUS100 ($\lambda_D = 0,031$) tl. 300 mm, která bude kladena celoplošně po vrstvách tl. 100 mm.

Dispozice je řešena pomocí vnitřního nosného zdiva z přených tvárnic HELUZ 30 AKU zděné na maltu pro tenké spáry a HELUZ 38 AKU a systému nenosných příček z tvárnic HELUZ 14 PROFI zděné na maltu pro tenké spáry.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Založení objektu je navrženo ze základových pásů šířky 600 mm a výšky 1050 mm pro obvodové zdivo s výztuží tvořenou 10x \varnothing R12 a šířky 600 a 700 mm a výšky 600 mm pro vnitřní nosné zdivo s výztuží tvořenou 6x \varnothing R12. Výztuž bude doplněna v rozích a při změně směru 4 kusy rohových příložek \varnothing R12 tvaru L se stranou délky 1000 mm, tříminky obou typů základů průřezu \varnothing R8 á 400 mm. Podkladní deska bude vyztužena sítí s drátu \varnothing 6 s oky 150/150 mm. Navržená třída betonu C20/25 a výztuže B500B.

Strop bude systémový skládaný HELUZ MIAKO tl. 290 mm s osovou vzdáleností stropních nosníků 650 a 500 mm. Tento systém tvoří i nosnou část střešní konstrukce.

Překlady nad všemi otvory v nosném zdivu jsou navrženy z nosných překladů HELUZ 23,8 u obvodového zdiva (kde jsou doplněny o zateplení z EPS 70F tl. 180mm) a HELUZ 23,8 pro vnitřní zdivo bez zateplení. Dále pro nenosné příčky budou použity překlady HELUZ 14,5. Veškeré zdivo bude zděno na maltu pro tenké spáry.

Věnc je navržen v každém podlaží v úrovni stropní konstrukce z betonu třídy C25/30 s výztuží 4x \varnothing R12 s tříminky \varnothing R6 á 250 mm (ve změnách směru a v rozích doplněn o dvě příložky \varnothing R12 tvaru L se stranou délky 1m) v minimálním průřezu 350/200 mm nad obvodovým zdivem a 200/200 nad vnitřním zdivem (tyto je nutné přizpůsobit uložení stropních nosníků).

Schodiště je navrženo jako dvouramenná železobetonová monolitická konstrukce s mezipodestou, která je uložena na vnitřních nosných stěnách.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Novostavba je navržena tak, aby konstrukce splňovaly požadavky vyhlášky č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby v platném znění [23].

B .2.7 Základní charakteristika technických zařízení

a) Technické řešení

Navržený rodinný dům bude vytápěn ústředním vytápěním s otopnými tělesy. Jako hlavní topný zdroj bude v technické místnosti 108 umístěn plynový kondenzační kotel.

Větrání je zajištěno přirozené – okny, pouze v koupelnách a wc bytových jednotek, kde není zajištěno přirozené větrání je umístěn stropní ventilátor s výměnou vzduchu min. 100 m³/h, který je vyveden do instalačního jádra BJ a na střeše a ukončen větrací hlavicí (popřípadě na fasádu přes krycí mřížku).

Elektroinstalace je řešena jako světelná, zásuvková a motorová s rozvody převážně podlahách a v prostoru SDK podhledů, dále v instalačních drážkách stěn a příček.

Rozvody sanity jsou z PVC, rozvody vytápění jsou z měděných trub. Jsou vedeny v konstrukcích podlah, ve snížených podhledech a v předstěnách, dále v instalačních drážkách stěn a příček.

b) Výčet technických zařízení

Nucené větrání je zajištěno elektrickým axiálním ventilátorem s výměnou vzduchu min. 100m³/h.

Hlavním topným zdrojem bude plynový kondenzační kotel Protherm Panther Condens 45 KKO-A výkonu at 47,7 kW.

Na ohřev TV jsou navrženy v jednotlivých bytových jednotkách lokální elektrické ohřívače umístěné vždy v koupelně. (elektrický boiler 120 l).

Elektroinstalace objektu vychází z domovního plastového rozvaděče, umístěného na chodbě m.č. 101 v nice, ze kterého jsou vedeny hlavní bytové přívody do jednotlivých BJ a pro společné prostory. Každá BJ má samostatné měření. Světelné, zásuvkové a motorové rozvody jsou řešeny bez krabicových spojek a to smyčkováním. Trasování rozvodů provést jako samostatné vodorovné okruhy. Rozvody budou provedeny převážně v podlahách a v prostoru SDK podhledů, dále v instalačních drážkách stěn a příček.

Vnitřní kanalizace je řešena z potrubí PIPELIFE HT a KG spojovaného pryžovými kroužky. Potrubí z domu je zaústěno do kanalizační přípojky. Jednotlivé stoupací potrubí bude odvětráno nad střechu pomocí ventilační hlavice. Pro osazení WC bude sloužit stěnový instalační systém Geberit Kombifix.

Rozvody vodovodu jsou řešeny z potrubí Instaplast, spojované polyfúzním svařováním. Zařizovací předměty jsou uvažovány převážně od firmy RAVAK. Vodovodní baterie budou použity jednopákové.

Vnitřní domovní rozvody budou vedeny skrz instalační šachty, v každé bytové jednotce, stupačkami a v předstěnách.

Dimenze technického zařízení budovy není součástí zadání bakalářské práce.
Ostrava 2021

B .2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Nejsou součástí zadání bakalářské práce.

B .2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Stavba je navržena tak, aby veškeré konstrukce, výplně otvorů a skladby splňovaly hodnotu součinitelů prostupu tepla U_n a zamezilo se tak vzniku nepříjemných tepelných mostů. Výchozí normou je ČSN 73 0540-2: 2011, Tepelná ochrana budov – Požadavky [34].

Průkaz energetické náročnosti budov není součástí zadání bakalářské práce. Předpokladem pro zajištění je zákon č. 318/2012 Sb. [8] o energetické náročnosti budov.

B .2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby - větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod., a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí - vibrace, hluk, prašnost apod.

Využití stavby neklade zvláštní požadavky na stavby – běžné pro bytové domy. Větrání je zajištěno přirozené – okny, pouze v koupelnách a wc, kde není zajištěno přirozené větrání je umístěn stropní ventilátor s výměnou vzduchu min. $100\text{m}^3/\text{h}$, který je vyveden přes instalační jádro na střechu a ukončen větrací hlavicí (popř. na fasádu přes krycí mřížku). Vytápění je ústřední teplovodní s otopnými tělesy. Světelná elektroinstalace je řešena s úspornými světelnými zdroji. Zásobování vodou bude novou přípojkou veřejného vodovodu. Odkanalizování a likvidace odpadních splaškových vod bude řešeno kanalizační přípojkou s přímým napojením do veřejné kanalizace. Odpad, který bude produkován provozem stavby, bude ukládaný do PVC nádoby 1100 l s pravidelným svozem odpadu 1x za 14 dní. Dále budou uživatelé třídit plasty a papír a dle potřeby ukládat v plastových kontejner obce k tomu určených.

Stavba svým působením nebude mít negativní vliv na okolí.

B .2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Uvažujeme minimální možnost výskytu. Provedení průzkumu měřením radonu není zadáním bakalářské práce.

b) Ochrana před bludnými proudy

Neuvažováno. Objekt se nenachází na území s bludnými proudy.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Neuvažováno. Objekt se nenachází na území s předpokládanou zvýšenou technickou seizmicitou.

d) Ochrana před hlukem

U objektu je zajištěna ochrana před účinky hluku z venkovního prostředí návrhem skladby obvodových konstrukcí a oken, které splňují ČSN 73 0532[27]. Jedná se o klidnou lokalitu zástavby

rodinných domu, která nesousedí s komunikací s častým provozem a zvýšené riziko hluku se nepředpokládá. Možné významné zdroje hluku (stacionární i liniové) jsou ve vzdálenosti, kdy již nemůže docházet k hlukovému zatížení bytového domu. Lze tudíž předpokládat, že hygienické limity ekvivalentní hladiny akustického tlaku A stanovené v § 12 odst. 1, 3 a v příloze č. 3, část A) nařízení vlády ČR č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací [15], nebudou v chráněném venkovním prostoru uvedené stavby překračovány.

Dále instalační potrubí musí být uložena pružně vzhledem k stavebním konstrukcím, aby byl omezen hluk šířící se konstrukcemi do chráněných objektů. Odpadní potrubí budou v kritických místech opatřena zvukovou izolací. Stejně tak musí být pružně uloženy zařizovací předměty v koupelnách, především pak vany. Potrubní rozvodů vody a odpadů je nutné při průchodu stavební konstrukcí obalit (včetně kolen) pěnovou potrubní izolací tl. min. 15 mm. Je nepřípustné potrubí, resp. část potrubí „natvrdo“ zazdít do stavební konstrukce. Potrubní rozvody tažené v podlaze je nutné zcela pružně oddělit od těžké plovoucí desky a nosné konstrukce.

e) Protipovodňová opatření

Neuvažují se.

B. 3 Připojení na technickou infrastrukturu [26]

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Napojovací místa technické infrastruktury jsou patrná z výkresové části (C.03 –situační výkres).

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Novostavba bytového domu bude napojena na stávající dostupné inženýrské sítě na ulici družstevní. Jedná se o vodovodní, kanalizační, elektrickou a plynovodní přípojku. Předpoklad je napojení pro 5 bytových jednotek. Dimenzování není součástí zadání bakalářské práce.

B. 4 Dopravní řešení [26]

a) popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace

Pozemek je přístupný z ulice Družstevní. Navržený bytový dům bude napojen dlážděným chodníkem o šířce 2,2 m kolmo na stávající chodník. Parkování k bytovému domu je přes místní komunikaci a tak není nutné řešit sjezd.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

V navrženém území je stávající zpevněná místní komunikace, která je dále napojena komunikací III. tř.

c) doprava v klidu

Jedná se o klidnou lokalitu zástavby rodinných domu, která nesousedí s komunikací s častým

provozem.

d) pěší a cyklistické stezky

Komunikace je místní s minimálním provozem vhodným i pro pěší a cyklistiku.

B. 5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav [26]

a) Terénní úpravy

Před zahájením výkopových prací bude shrnuta ornice o tl. 300 mm. Ta bude následně využita k úpravě pozemku po provedení prací. Terén je rovinatý, jeho úprava k finální podobě není potřebná.

b) Použité vegetační prvky

Okolí objektu opatřené ornici bude pohnojeno a zatravněno.

c) Biotechnická opatření

Netýká se stavby.

B. 6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana [26]

a) vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Ovzduší:

Emise stacionárního zdroje umístěného na par.č. 2872, 29/2(plynový kondenzační kotel) produkované spalováním zemního plynu o celkovém maximálním příkonu 61 kW nepřekročí stanovené limity dle zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší [9].

Hluk:

Novostavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí z hlediska hluku.

Voda:

Dešťová voda bude zasakována na pozemku investora. Splašková odpadní voda bude odvedena do veřejné kanalizace, která je napojena na čističku odpadních vod. Jiné vlivy stavby na životní prostředí z hlediska vody se neuvažují.

Odpady:

Celkové produkované množství a druhy odpadů závisí na způsobu využití objektu. Navržený objekt slouží k hromadnému trvalému bydlení, produkuje tedy směsný komunální odpad ukládaný do PVC nádoby 1100 l s pravidelným svozem odpadu 1x za 14 dní. Dále budou uživatelé třídit plasty a papír a dle potřeby ukládat v plastových kontejner obce k tomu určených.

Půda:

Stavba svým charakterem užívání neuvažuje s negativními vlivy na životní prostředí z hlediska ochrany půdy.

b) vliv na přírodu a krajinu - ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.

Pozemek pro výstavbu je zatravněný, bez vzrostlých stromů. Na pozemku se nevyskytují chráněné druhy rostlin a živočichové. Proto vliv na přírodu a krajinu zde není předpokládán.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba se nenachází v území Natura 2000.

d) způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem,

Zažádání o vydání závazného stanoviska na posouzení vlivu záměru na životní prostředí není součástí zadání bakalářské práce.

e) v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

Neuvažováno.

f) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Stavba nepředpokládá ani nenavrhuje ochranná a bezpečnostní pásma, ani podmínky ochrany podle jiných právních předpisů. Výjimkou jsou ochranná pásma přípojek IS.

B. 7 Ochrana obyvatelstva [26]

Dokumentace splňuje základní požadavky z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

B. 8 Zásady organizace výstavby [26]

a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Objekt je navržen jako zděná stavba osazená na základových pasech. Materiál pro založení stavby tvoří betonová směs dovážená hotová na stavbu. Vrchní stavba je navržena z přesných keramických tvárnic HELUZ opatřených tenkovrstvou fasádní omítkou, podlahové izolační desky z EPS, krytina z PVC pásů, plastová okna s trojskly, vše v nespecifikovaném množství.

Energie a voda budou odebírány z odběrných míst pro budoucí objekt nebo ze staveništních přípojek (popř. doplněna o provizorní elektroměr a vodoměr).

b) odvodnění staveniště

Staveniště bude odvodněno v průběhu zemních a základových prací přirozeným odtokem a zasakováním na pozemku stavebníka. Pokud by vsakování vody nebylo dostatečné, je možno použít kalové čerpadlo, vložené do nově budované akumulární jímky již během výstavby. Nebude docházet k odtoku povrchových vod na sousední pozemky ani na zpevněné komunikace.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude napojeno za pomoci sjezdu z ulice Družstevní.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Pro realizaci ani skladování stavebních materiálů nebudou použity sousední pozemky a komunikace. Zázemí pro stavební zaměstnance bude v provizorních objektech zařízení staveniště na pozemku stavby. Ostatní zařízení staveniště kromě jeřábu (stavební dvůr) bude umístěno na pozemku budoucího objektu tak, aby nezasahovalo do veřejných komunikací ani sousedních pozemků. Jeřáb bude částečně umístěn na veřejném chodníku, a tak bude nutné vyřídit zábor veřejné komunikace.

Počítá se s hlukem, který bude ovšem probíhat v předem určených pracovních hodinách (HSV a PSV od 7:00-17:00) a maximálních dovolených úrovních. Při znečištění komunikací, pojezdem pracovních strojů, bude zjištěno její očištění a uvedení do původního stavu.

e) ochrana okolí staveniště, požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Pozemek bude před výstavbou opatřen provizorním staveništním oplocením výšky 2,0 m.

Asanace, demolice a kácení dřevin nejsou uvažovány.

f) maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Dojde k záboru chodníku Jeřábem na jižní straně pozemku. Maximální rozměr 1x4,5 m.

g) požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Z důvodu záboru stávajícího chodníku, budou chodci nuceni použít obchozí trasu. Návrh obchozí trasy není předmětem zadání bakalářské práce.

h) maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Jedná se o zděnou stavbu bytového domu, vzhledem k navrženému konstrukčnímu systému přesného zdění z přesných tvárnic, je uvažované množství stavebního odpadu minimální. Veškeré odpady vzniklé při stavební činnosti budou tříděny a likvidovány odvozem pověřenou firmou na určené skládky stavebního odpadu dle zákona č. 185/2001 Sb. [11].

Přehled tvorby odpadů při výstavbě objektu

Číslo druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu	odhad množství	Způsob odstranění
20 03 01	Směsný komunální odpad	N	2,5 t	a
15 01 02	Plastové obaly	O	250 kg	a
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu	O	5,5 t	c
17 04 07	kovový odpad	O	1,0 t	b
17 02 01	Dřevo (pomocné bednění apod.)	O	60 kg	c
17 01 03	Plasty	O	200 kg	a
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	40 kg	b
17 08 02	Sádkartonové desky	O	150 kg	a
17 01 03	Keramika	O	5,5t	b

Označení způsobu odstranění odpadů:

- a – předání odpadu externí firmě oprávněné s nakládáním s odpady, popřípadě odvoz do zařízení k využívání nebo odstranění odpadu
b – odvoz do zařízení ke sběru nebo výkupu odpadů
c – vlastní využití

i) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Při provádění zemních prací budou provedeny výkopy pro základové konstrukce ve vytyčené části pozemku. Vzhledem k rozsahu stavebního objektu budou zemní práce v malém rozsahu. Vytěžená ornice bude deponována na skládce na pozemku investora vzdáleném do 1 km. Celková bilance zemních výkopových prací je vyrovnaná s využitím zeminy pro terénní úpravy okolí stavby.

j) ochrana životního prostředí při výstavbě

Během výstavby není nutné navrhovat zvláštní ochranu, protože realizace nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

k) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při stavební činnosti budou respektována nařízení o provádění stavebních prací v příslušných ochranných pásmech.

Stavební a montážní práce musí být prováděny v souladu s ustanovením předpisů o bezpečnosti

práce, jmenovitě nařízením vlády číslo 361/2007 Sb. [18], kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, a zákonem číslo 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci [13].

Pro bytový dům doporučuji zpracovávat plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Montážní práce budou provedeny dle technologie předepsané dodavatelem a smí být zahájeny pouze po náležitém převzetí montážního pracoviště fyzickou osobou určenou k řízení montážních prací a odpovědnou za jejich provádění. O předání montážního pracoviště se vyhotoví písemný záznam. Zhotovitel montážních prací zajistí, aby montážní pracoviště umožňovalo bezpečné provádění montážních prací bez ohrožení fyzických osob a konstrukcí a splňovalo požadavky stanovené v příloze číslo 1 nařízení vlády 361/2007 Sb [18].

Stavba bude provedena v souladu s ustanovením zákona č. 262/2006 Sb., Zákoník práce v úplném znění [14].

Opatření z hlediska bezpečnosti – stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí na staveništi dle §3 zákona číslo 309/2006 Sb. [13]:

(1) Zaměstnavatel, který provádí jako zhotovitel stavební, montážní, stavebně montážní nebo udržovací práce pro jinou fyzickou nebo právnickou osobu na jejím pracovišti, zajistí v součinnosti s touto osobou vybavení pracoviště pro bezpečný výkon práce. Práce podle věty první mohou

být zahájeny pouze tehdy, pokud je pracoviště náležitě zajištěno a vybaveno.

(2) Zaměstnavatel uvedený v odstavci 1 je povinen dodržovat další požadavky kladené na bezpečnost a ochranu zdraví při práci a přípravě projektu a realizaci stavby, jímž jsou:

- a. Udržování pořádku a čistoty na staveništi
- b. Uspořádání staveniště podle příslušné dokumentace
- c. Umístění pracoviště, jeho dostupnost, stanovení komunikací nebo prostoru pro příchod a pohyb fyzických osob, výrobních a pracovních prostředků a zařízení.
- d. Zajištění požadavků na manipulaci s materiálem
- e. Předcházení zdravotním rizikům při práci s břemeny
- f. Provádění kontroly před prvním použitím, během používání, při údržbě a pravidelném provádění kontrol spojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí během používání s cílem odstranit nedostatky, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost a ochranu zdraví
- g. Splnění požadavků na odbornou způsobilost fyzických osob konajících práce na staveništi
- h. Určení a úprava ploch pro uskladnění, zejména nebezpečných látek, přípravků a materiálů
- i. Splnění podmínek pro odstraňování a odvoz nebezpečných odpadů
- j. Uskladňování, manipulace, odstraňování a odvoz odpadů a zbytků materiálů
- k. Přizpůsobování času potřebného na jednotlivé práce nebo na jejich etapy podle skutečného postupu prací
- l. Předcházení ohrožení života a zdraví fyzických osob, které se s vědomím zaměstnavatele mohou zdržovat na staveništi
- m. Zajištění spolupráce s jinými osobami
- n. Předcházení rizikům vzájemného působení činností prováděných na staveništi nebo v jeho těsné blízkosti
- o. Vedení evidence přítomnosti zaměstnanců a dalších fyzických osob na staveništi, které mu bylo přiděleno
- p. Přijetí odpovídajících opatření, pokud budou na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující zaměstnance ohrožení života nebo poškození zdraví
- q. Dodržování bližších minimálních požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi stanovených prováděcím právním předpisem

(3) Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a bližší vymezení prací a činností vystavujících zaměstnance zvýšenému ohrožení života nebo zdraví, při jejichž výkonu je nezbytná zvláštní odborná způsobilost, stanoví prováděcí právní předpis.

Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob

Obvod záboru jak plochy pro zařízení staveniště, tak vlastního staveniště bude dočasně oplocen tak, aby bylo zabráněno vstupu nepovolaných osob do jejich prostoru. Krátkodobé zábory mimo oplocený obvod hlavního staveniště budou ohrazeny, v kontaktu s pěšími budou ohrazeny typovými přenosnými zábranami výšky 1,1 metru s dotykovou lištou ve výšce do 20 cm nad zemí (úprava pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace) a v kontaktu s veřejnou dopravou budou zajištěny přechodným dopravním značením. Příčné přechody přes výkopové rýhy budou opatřeny přechodovými lávkami.

l) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Staveniště nemá požadavek na bezbariérovost.

m) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Pro lokalitu stavby neuvažováno.

n) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby - provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.

Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby se neuvažuje. Výstavba bude probíhat bez narušování vlivu jiných provozů. Opatřením proti účinkům vnějšího prostředí bude stavební oplocení proti vniku nepovolaných osob na staveniště.

o) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Jedná se o stavbu menšího rozsahu, která bude prováděna oprávněnou stavební firmou za přítomnosti odborného stavebního dozoru. Stavební firma (stavební podnikatel) nebo odborná osoba vykonávající stavební dozor bude vybrána na základě výběrového řízení investora. Název a adresa odborné firmy (stavebního podnikatele), která bude realizovat stavbu, popř. jména a adresy osoby, která bude vykonávat odborný dozor nad prováděním prací, bude sdělena písemně příslušnému stavebnímu úřadu – odboru výstavy před započítáním prací. Předpokládá se, že výstavba bude probíhat v jednom časovém úseku bez přerušení.

Zahájení stavby proběhne po vydání souhlasu, popř. po vyřízení pravomocného stavebního povolení.

Předpokládané termíny realizace:

Zahájení prací:	cca 06/2022
Ukončení prací:	cca 08/2023
Uvedení do provozu:	nejpozději 10/2023

B. 9 Celkové vodohospodářské řešení [26]

Nově zřízená přípojka vody a splaškové kanalizace bude řešena z ulice Družstevní. Nejedná se o vodohospodářskou stavbu. Nakládání se srážkovými vodami bylo popsáno v odstavci výše.

C. Situační výkresy [26]

C.1 Situační výkres širších vztahu

Není předmětem této bakalářské práce.

C.2 Katastrální situační výkres

Není předmětem této bakalářské práce.

C.3 Koordinační situační výkres

Výkres č. C.03 – koordinační situační výkres (Příloha č. 1)

C.4 Speciální situační výkresy

Není předmětem této bakalářské práce.

D. Dokumentace objektů technických a technologických zařízení [26]

D.1 Dokumentace stavebního objektu SO 01 – Bytový dům [26]

D.1.1. Architektonicko-stavební řešení

a) technická zpráva

- **Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení**

Na pozemku je navržen třípodlažní a nepodsklepený objekt bytového domu, který je nepravidelného pravoúhlého tvaru o maximálních půdorysných rozměrech 13 x 34 m. Objekt je založen na rostlém terénu a je zastřešen plochou střechou s maximální výškou atiky od $\pm 0,000$ +10,360 m.

Objekt z hlediska tvarového řešení drží vertikální i horizontální linii. V rozích jsou výrazným prvkem balkóny. Obvodové konstrukce objektu budou opatřeny silikátovou omítkou žluté barvy, která bude v soklové části doplněna kamenným obkladem TEGU NEPAL 3 GREY. Výplně otvorů budou provedeny z plastových profilů v bílé barvě. Střešní plášť je navržen z PVC-P povlakové fóliové krytiny šedé barvy vč. oplechování. Ostatní klempířské prvky budou provedeny z lakovaného hliníkového plechu, barva tmavě hnědá.

Vstup do objektu je navržen od přilehle komunikace z jižní strany. Ze vstupní haly v přízemí je přístup do společných prostor, ke schodišti a do bytové jednotky v přízemí. Bytové jednotky ve 2. a 3. NP jsou přístupné vždy ze schodiště a společné chodby.

Bezbariérové užívání stavby

Bytový dům není řešen jako bezbariérový, s výjimkou vstupu a bytu v přízemí, které splňují podmínky a jsou v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. - Obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb [25].

- **Stavební fyzika**

Tepelná technika

Stavba je navržena tak, aby splňovala požadované normové požadavky a platnou legislativu z hlediska tepelné techniky pro bytové domy. Jedná se o bytový dům s téměř nulovou energetickou náročností.

Vybrané součinitele prostupu tepla

Vnější stěna:	$U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$
Plochá střecha:	$U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
Podlaha na terénu:	$U = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$
Okna a dveře:	$U = 0,9 - 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

Osvětlení a oslunění

Stavba je navržena tak, aby všechny místnosti měly přirozené denní osvětlení okny. V každé místnosti je dále navrženo umělé osvětlení dle požadovaných norem. Všechny obytné místnosti mají dostatečně velická okna (plocha více než 10% podlahové plochy), jsou orientovány na slunné světové strany a nenastává stínění stavebními konstrukcemi ani okolními budovami nebo zelení. Předpokládá se dostatečné proslunění všech obytných místností více než 90 minut pro den 1. března. Stavba splňuje požadavky na oslunění dle ČSN 73 4301 [28].

Větrání

Větrání je zajištěno přirozené – okny, pouze v koupelnách a wc, kde není zajištěno přirozené větrání je umístěn elektrický ventilátor, který je vyveden přes instalační jádro na střechu a ukončen větrací hlavicí (popř. na fasádu přes krycí mřížku). Nucené větrání v m.č. 113, 114, 212, 213, 312 a 313, je zajištěno elektrickým axiálním ventilátorem s výměnou vzduchu min. 100m³/h.

Akustika, hluk, vibrace

Stavba není stavbou hlučnou, nehrozí vznik vibrací. V okolí stavby se nenachází zdroj potenciálního nadměrného hluku ani vibrací a proto stavbu není nutné před těmito jevy speciálně chránit. U objektu je zajištěna ochrana před účinky hluku z venkovního prostředí návrhem skladby obvodových konstrukcí a oken, které splňují ČSN 73 0532 [27]. Jedná se o klidnou lokalitu zástavby rodinných domů, která nesesousedí s komunikací s častým provozem a zvýšené riziko hluku se nepředpokládá. Možné významné zdroje hluku (stacionární i liniové) jsou ve vzdálenosti, kdy již nemůže docházet k hlukovému zatížení bytového domu. Lze tudíž předpokládat, že hygienické limity ekvivalentní hladiny akustického tlaku A stanovené v § 12 odst. 1, 3 a v příloze č. 3, část A) nařízení vlády ČR č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací [15], nebudou v chráněném venkovním prostoru uvedené stavby překračovány.

Minimální hodnoty vzduchové neprůzvučnosti navržených konstrukcí (R_w):

- Obvodové zdivo 44 dB
- Stropy 52 dB
- Okna, dveře 34 dB (TZI 2)

Skladby konstrukcí podlah a mezibytové stěny jsou navrženy tak, aby dostatečně vyhověli z hlediska požadavků šíření hluku konstrukcí. Dále instalační potrubí musí být uložena pružně vzhledem k stavebním konstrukcím, aby byl omezen hluk šířící se konstrukcemi do chráněných objektů. Odpadní potrubí budou v kritických místech opatřena zvukovou izolací. Stejně tak musí být

pružně uloženy zařizovací předměty v koupelnách, především pak vany. Potrubní rozvodů vody a odpadů je nutné při průchodu stavební konstrukcí obalit (včetně kolen) pěnovou potrubní izolací tl. min. 15 mm. Je nepřípustné potrubí, resp. část potrubí „natvrdo“ zazdít do stavební konstrukce. Potrubní rozvody tažené v podlaze je nutné zcela pružně oddělit od těžké plovoucí desky a nosné konstrukce. Při zdění je nutné dodržet technologický předpis vydaný výrobcem – firmou HELUZ cihlářský průmysl v.o.s.

b) výkresová část

Seznam výkresů uvedený v rámci přílohy č. 1:

Název výkresu		Měřítko	Číslo výkresu
1	Situační výkres	1:200	C.03
2	výkres základů	1:50	D.1.1.01
3	Půdorys 1. NP	1:50	D.1.1.02
4	Půdorys 2. NP	1:50	D.1.1.03
5	Půdorys 3. NP	1:50	D.1.1.04
6	Půdorys ploché střechy	1:50	D.1.1.05
7	Strop nad 1. NP	1:50	D.1.1.06
8	Řez A – A'	1:50	D.1.1.07
9	Řez B – B'	1:50	D.1.1.08
10	Pohledy	1:100	D.1.1.09
11	výpis skladeb konstrukcí		D.1.1.10

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

a) technická zpráva

- **Konstrukční a stavebně technické řešení**

Konstrukční a stavebně technické řešení bude vycházet ze záměru investora na vybudování zděné stavby bytového domu s téměř nulovou energetickou náročností kompletně v konstrukčním systému HELUZ.

Zemní práce

Pro výstavbu bude nejprve třeba v tloušťce cca 30cm skrýt ornici a poté vytvořit pracovní vodorovnou rovinu, která je dle výkresu výkopů stanovena na úrovni $-0,570$. Svahované stěny pracovní roviny musejí být provedeny pod úhlem max. 60° nebo méně (dle místních podmínek, což se daném případě nepředpokládá). Po vytvoření pracovní roviny se provede vyhloubení rýh a jam pro provedení základových pasů dle výkresu výkopů. Hloubka základové spáry je orientační a je nutné ji přizpůsobit sklonu terénu a podloží dle místních podmínek. Výkopová zemina bude z části použita na zpětné terénní úpravy a přebytečná zemina bude odvezena na skládku vzdálenou 1km.

Před zahájením betonářských prací je nutné statikem posoudit základovou spáru.

Základové konstrukce

Do vyhloubených rýh a jam se provedou nové betonové základové konstrukce. Pod nosnými obvodovými stěnami jsou navrženy vyztužené základové pasy. Provedení základových konstrukcí proběhne v zásadě ve dvou etapách. První etapou bude betonáž monolitických základových pasů dle výkresu základů. Do těchto monolitických pasů musí být uložen zemnič z páskové oceli s vyvedením pro připojení bleskosvodů jako ochrana před úderem blesku.

Následně se v druhé etapě provede podkladní betonová deska tl. 150mm, která bude vyztužena při spodním lici KARI sítěmi 150/150/6mm, s výškou krytí u spodního líce min. 30 mm. Před betonáží desky bude v ploše proveden šterkový podsyp frakce 32/64 tl. 150 mm. Před provedením betonáže podkladní desky a pasů je nutné zkontrolovat bezvadné provedení všech prostupů technické infrastruktury základovými pasy a je nutné zkontrolovat správnost vyústění v základové desce v souladu s PD, normami ČSN a dle investora. Na provedení základových pasů a podkladního betonu se předpokládá použití betonu o kvalitě minimálně C 20/25.

Hydroizolace a izolace proti zemní vlhkosti

Jako izolace proti zemní vlhkosti bude použita fóliová hydroizolace např. Fatrafol 803, která bude oboustranně chráněná geotextilií min. 500 g/m^2 . Hydroizolace bude provedena na základové konstrukce nejprve pod budoucí nosné stěny a příčky, ostatní plochy budou izolovány před provedením podlah. Přesahy jednotlivých pásů, či jiných částí hydroizolace, a prostupy musí být

provedeny dle technologických postupů výrobce.

Je nutné dbát na perfektní provedení hydroizolace a veškeré poškození je nutné opravit, aby se zajistila naprostá těsnost proti pronikání zemní vlhkosti do vrchní stavby. Založení stavby je nutné provést dle prováděcí příručky společnosti HELUZ cihlářský průmysl v.o.s., aby se zajistila možnost kvalitního provedení a ochrany svislé hydroizolace.

V koupelnách a na záchodech bude aplikován na podlaze a stěnách systém stěrkové hydroizolace včetně všech typových doplňků (řešení rohů, koutů a podobně). Stěrka je aplikována na připravený očištěný vyrovnaný povrch stěny či podlahy pod obklady nebo dlažby.

Svislé nosné konstrukce [1]

Svislé nosné konstrukce jsou kompletně navrženy zděné v systému HELUZ. Vnější obvodové svislé nosné stěny budou provedeny z přesných tvárnic HELUZ FAMILY 50 a vnitřní nosné zdivo z HELUZ AKU 30 a 38.

Při provádění přesného zdění je nutné dodržovat výrobce dovolené odchylky a tolerance od rovinnosti a postup dle technologických postupů. Dále je nutné dbát na ochranu zdiva před povětrnostními vlivy, aby bylo zamezeno přístupu vlhkosti do konstrukce zdiva.

Vodorovné nosné konstrukce [1]

Stropy nad jednotlivými patry budou prefamonolitickou konstrukcí HELUZ MIAKO o tl. 290 mm. Překlady jsou typové HELUZ 23,8 doplněné tepelnou izolací z EPS 70 F tl. 180 mm.

Schodiště

Schodiště je navrženo jako dvouramenná železobetonová monolitická konstrukce s mezipodestou, která je uložena na vnitřních nosných stěnách a opatřena úpravou povrchu z keramické protiskluzové dlažby. Minimální výška zábradlí na schodišti je 1,0 m. Beton třídy C25/30.

Zastřešení stavby [5]

Nosná konstrukce střechy bude tvořena stropní konstrukcí HELUZ MIAKO tl. 290 mm. Jedná se o plochou střechu se sklonem 2,9 – 8,7 % v celkové skladbě:

- Krytina z PVC-P fólie Fatrafol 810 V tl. 1,5 mm vč. podkladní geotextilie (mechanicky kotvená)
- Spádová vrstva z EPS 150S tl. 20-240 mm
- Teplená izolace Styrotherm PLUS 100 tl. 300 mm
- Ochranná textilie
- Parozábrana z asfaltových pásů Glastek 30 Sticker PLUS tl. 5 mm
- Stropní konstrukce tl. 290 mm

Pro odvodnění jsou použity dvě vnitřní vpusti se svody v instalačních šachtách. Přístup na střechu je zajištěn typovým zatepleným střešním výlezem FDA Wipro 1400 x 700 mm.

Komíny [4]

Pro odvod spalin z plynového kondenzačního kotle bude proveden systémový komín Schiedel UNI s průměrem kouřovodu 160 mm. Dodavatel komínového tělesa provede výpočet dimenze výšky průduchu i dostatečného průměru a dodá patřičné revize. Vymetání komínu bude probíhat ze střechy domu. Komín musí být opatřen oplechováním dle technologických postupů dodavatele krytiny a bude zakončen patřičnou krycí hlavicí.

Příčky [1]

Příčky jsou navrženy z tvárnice HELUZ 14 PROFIL.

Podlahy

Podlahy jsou navrženy všude s ohledem na provozní řešení. V užitných místnostech jako jsou zádveří, technická místnost, koupelna a wc je navržena nášlapná vrstva z keramické dlažby. V obytných místnostech v ložnici, obývacím pokoji s kuchyní a v dětských pokojích jsou navrženy podlahy s laminátovými plovoucími podlahami. Před zahájením pokládky podlah v přízemí je nutno zkontrolovat bezvadné provedení hydroizolačního souvrství. Na hydroizolaci se z důvodu nerovnosti povrchu (nerovnost podkladní betonové desky, přesahy hydroizolace) provede v rámci pokládky 1. vrstvy tepelné izolace vyrovnání z polystyrenových desek tl. 10–30 mm. Na takto vyrovnaný podklad je možné skládat polystyrenové desky tepelné izolace podlahy. Celková tloušťka polystyrénu je navržena min. 200 mm, doporučuje se použití tří vrstev desek tl. 50 mm + 50 mm + 100 mm skládané křížem, případně využití desek se systémovými zámky. Hlavní nosnou konstrukcí podlahy bude strojně hlazený cementový potěr tl. 50 mm. Před realizací nosné vrstvy skladby podlahy je nutné provést tlakovou zkoušku těsnosti rozvodů. Na tuto nosnou vrstvu se dále budou dle skladeb podlah pokládat finální nášlapné vrstvy. V koupelnách musí být před pokládkou keramické dlažby na cementový potěr proveden také hydroizolační stěrka.

Skladby podlah:**S1 - keramická dlažba – přízemí, koupelny**

Keramická dlažba	tl. 9 mm
Flexibilní lepidlo	tl. 6 mm
Hydroizolační stěrka	tl. 3 mm
Strojně hlazený cementový potěr	tl. 50 mm
Separační PE fólie	tl. 0,2 mm
Polystyren EPS 150 S	tl. 200 mm
Fatrafol 803 tl. 1,5 mm vč. oboustranné geotextilie	tl. 5 mm
Podkladní betonová deska	tl. 150 mm

S2 - laminátová podlaha – přízemí

Laminátové lamely plovoucí podlahy	tl. 9 mm
Kročejová izolace Mirelon	tl. 5 mm
Vyrovnávací samonivelační stěrka	tl. 3 mm
Strojně hlazený cementový potěr	tl. 50 mm
Separační PE fólie	tl. 0,2 mm
Polystyren EPS 150 S	tl. 200 mm
Fatrafol 803 tl. 1,5 mm vč. oboustranné geotextilie	tl. 5 mm
Podkladní betonová deska	tl. 150 mm

S3 - keramická dlažba – přízemí

Keramická dlažba	tl. 9 mm
Flexibilní lepidlo	tl. 6 mm
Vyrovnávací stěrka	tl. 3 mm
Strojně hlazený cementový potěr	tl. 50 mm
Separační PE fólie	tl. 0,2 mm
Polystyren EPS 150 S	tl. 200 mm
Fatrafol 803 tl. 1,5 mm vč. oboustranné geotextilie	tl. 5 mm
Podkladní betonová deska	tl. 150 mm

S4 - keramická dlažba – patro, koupelny

Keramická dlažba	tl. 9 mm
Flexibilní lepidlo	tl. 6 mm
Hydroizolační stěrka	tl. 3 mm
Strojně hlazený cementový potěr	tl. 50 mm
Separační PE fólie	tl. 0,2 mm
Kročejová izolace Styrofloor T4	tl. 40 mm
Strop HELUZ MIAKO	tl. 290 mm
Strojní sádrová omítka	tl. 15 mm

S5 - laminátová podlaha – patro

Laminátové lamely plovoucí podlahy	tl. 9 mm
Kročejová izolace Mirelon	tl. 5 mm
Vyrovnávací samonivelační stěrka	tl. 3 mm
Strojně hlazený cementový potěr	tl. 50 mm
Separační PE fólie	tl. 0,2 mm
Kročejová izolace Styrofloor T4	tl. 40 mm
Strop HELUZ MIAKO	tl. 290 mm

Strojní sádrová omítka	tl. 15 mm
------------------------	-----------

S6 - keramická dlažba – patro

Keramická dlažba	tl. 9 mm
Flexibilní lepidlo	tl. 6 mm
Vyrovnávací stěrka	tl. 3 mm
Strojně hlazený cementový potěr	tl. 50 mm
Separáční PE fólie	tl. 0,2 mm
Kročejová izolace Styrofloor T4	tl. 40 mm
Strop HELUZ MIAKO	tl. 290 mm
Strojní sádrová omítka	tl. 15 mm

S7 - betonová dlažba – balkony

Betonová dlažba	tl. 40 mm
Vyrovnávací PVC terče	tl. 5-20 mm
Fatrafol 803	tl. 1,5 mm
Podkladní geotextilie	tl. 2 mm
Izolace XPS	tl. 50 mm
Spádová vrstva z EPS 150S	tl. 20-35 mm
ŽB balkónová deska	tl. 250 mm
Silikátová fasádní omítka	tl. 2 mm

S8 - keramická dlažba – schodiště

Keramická dlažba	tl. 9 mm
Flexibilní lepidlo	tl. 6 mm
Vyrovnávací stěrka	tl. 3 mm
ŽB schodiště	tl. 150 mm
Strojní sádrová omítka	tl. 15 mm

Výplně otvorů

Okna budou z plastových profilů min. tl. 86 mm a izolačním trojsklem (min. $U_g = 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$) s kováním pro otevírání a vyklápění křídel oken. Vnitřní parapety budou plastové a budou součástí vnitřního obložení okna. Vnější parapety budou vytvořeny oplechováním a to dle možností výrobce oken. Minimální požadovaný celkový součinitel prostupu tepla okna $U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Dveře vnitřní budou provedeny jako typové dřevěné plné, nebo s prosklením do obložkové zárubně dle přání investora. V případě osazení do obložkových zárubní je nutné ponechat stavební otvory na každou stranu a do výšky o 50 mm větší.

Dveře vstupní budou provedeny jako zateplené z vyztužených plastových profilů v barvě a provedení oken. Minimální požadovaný celkový součinitel prostupu tepla okna $U_D = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Úpravy povrchů

- Vnitřní úpravy povrchů

Vnitřní omítky se doporučují dle technologie zdiva, a to strojní hlazené sádrové omítky tl. 12 mm s glazovaným povrchem. Malba se doporučuje v bílém provedení. Bílá barva přispívá k prosvětlení prostoru, neboť dokáže odrážet výrazně větší množství světla. Obklady stěn v koupelnách a wc budou provedeny na zdivo opatřené adhézním stěrkovacím tmelem (v případě dostatečné rovinnosti) nebo na vyrovnávací cementovou omítku a to do výšky 2000 mm.

- Vnější úpravy povrchů

Obvodové zdivo z přesných keramických tvárnic HELUZ FAMILY tl. 500 mm bez dodatečného zateplení bude opatřené fasádní omítkou s tloušťkou zrna 2,0 mm. Kompletní provedení a skladba fasádní omítky bude provedena dle technologických postupů výrobce.

Sokl

Sokl stavby bude proveden kolem celého domu jako zateplený sokl z perimetrického soklového polystyrenu XPS STYRO SD tl. 60 mm s finálním povrchovou úpravou z kamenného obkladu. Polystyren bude kotven do zakládacího zdiva HELUZ FAMILY 44.

b) výkresová část

Seznam výkresů uvedený v rámci přílohy č. 1:

<u>Název výkresu</u>	<u>Měřítko</u>	<u>Číslo výkresu</u>
Výkres základů	1:50	D.1.1.01

D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení

Není předmětem této bakalářské práce.

D.1.4. Technika prostředí staveb

Není předmětem této bakalářské práce.

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Student:

Aneta Gojniczková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Vlček, Ph.D

OSTRAVA 2021

Stavebně technologický postup provádění základových konstrukcí

1. Obecné informace

1.1. Identifikační údaje

Název stavby:	Novostavba bytového domu, k.ú. Luhačovice		
Místo stavby:	katastrální území:	Luhačovice (688576)	
	obec:	Luhačovice (585459)	
	číslo parcely:	2872, 29/2, 2480/3, 2870, 29/1, 29/3	
	druh pozemku:	ostatní plocha, zahrada	

1.2. Popis objektu

Stavební pozemek, parc.č. 2872, 29/2, 2480/3, 2870, 29/1, 29/3, se nachází v intravilánu města Luhačovice. Pozemek je rovinatý. V okolí pozemku se nachází parcely s bytovou zástavbou a jsou společně zpřístupněny z ulice Družstevní. V současnosti je pozemek využíván jako plocha zeleně a zahrádky.

Objekt je nepravidelného pravoúhlého tvaru o maximálních půdorysných rozměrech 13 x 34 m, je třípodlažní a nepodsklepený. Objekt je založen na rostlém terénu a je zastřešen plochou střechou s maximální výškou atiky od $\pm 0,000$ +10,360 m, která je definována nadmořskou výškou 247,45 m.n.m. B.p.v. Z hlediska tvarového řešení drží vertikální i horizontální linii. V rozích jsou výrazným prvkem balkóny. Obvodové konstrukce objektu budou opatřeny silikátovou omítkou žluté barvy, která bude v soklové části doplněna kamenným obkladem STEGU NEPAL 3 GREY. Výplně otvorů budou provedeny z plastových profilů v bílé barvě. Střešní plášť je navržen z PVC-P povlakové fóliové krytiny šedé barvy vč. oplechování. Ostatní klempířské prvky budou provedeny z lakovaného hliníkového plechu, barva tmavě hnědá.

Hlavní vstup do objektu je navržen od přílehle komunikace z jižní strany. Ze severní strany je navržen vedlejší vstup. Společné prostory jako jsou kočárkárna / kolárna, technická místnost a sklepní prostory se nacházejí v prvním nadzemním podlaží. Bytové jednotky jsou přístupné vždy ze schodiště a společné chodby. Každá bytová jednotka má vlastní předsíň, samostatnou kuchyň, koupelnu a samostatné WC. V posledním nadzemním podlaží, na chodbě, se nachází střešní výlez FDA WIPPRO s vyklápěcím žebříkem.

Založení objektu je navrženo ze základových pásů šířky 600 mm a výšky 1050 mm pro obvodové zdivo s výztuží tvořenou 10x Ø R12 a šířky 700 a 600 mm a výšky 600 mm pro

vnitřní nosné zdivo s výztuží tvořenou $6 \times \varnothing R12$. Výztuž bude doplněna v rozích a při změně směru 4 kusy rohových přílohek $\varnothing R12$ tvaru L se stranou délky 1000 mm, třmínky obou typů základů průřezu $\varnothing R8$ á 400 mm. Podkladní deska bude vyztužena sítí s drátu $\varnothing 6$ s oky 150/150 mm. Navržená třída betonu C20/25 a výztuže B500B.

Strop bude systémový skládaný HELUZ MIAKO tl. 290 mm s osovou vzdáleností stropních nosníků 650 a 500 mm. Tento systém tvoří i nosnou část střešní konstrukce.

2. Materiály a skladování

2.1. Beton

Na provedení základových pasů i podkladní desky bude použita betonová směs pevnostní třídy C20/25 s frakcí kameniva do 16 mm.

Množství betonu pro základové pásy $107,454 \text{ m}^3$

Množství betonu pro podkladní desku $62,118 \text{ m}^3$

2.2. Výztuž

Dle materiálové a tvarové specifikace dodané v prováděcí dokumentaci bude výztuž dodána v již předchystaném stavu, tímto se rozumí nastříhána na požadovanou délku a taktéž na požadovaný tvar naohýbána. Předpokládaná maximální délka prutu je 14 m. Pevnostní třída oceli B500B.

Množství oceli pro základovou konstrukci 1,7 t (bližší specifikace výztuže dle statického posouzení a výkresu tvaru. Není předmětem zadání bakalářské práce).

Výztuž bude na stavbě uložena na podkladních dřevěných trámech tak, aby nedocházelo k jejímu průhybu. Veškerý materiál musí být dostatečně chráněn proti povětrnostním vlivům. Jednotlivé ocelové pruty stejné velikosti budou svázané a označeny identifikačním štítkem.

2.3. Bednění

Na základě PD a jednotlivých typů monolitických konstrukcí bude zvolen druh a typ bednění dle výrobních kapacit zhotovitele. Vhodným bedněním pro tento druh stavby se jeví systémové bednění (např. PERI, MEVA, DOKA). Systémové bednění lze vhodně doplnit bedněním klasickým, zejména dřevěnými bednicími deskami a jinými bednicími prvky. Bednění musí být provedeno tak, aby zajišťovalo spolehlivost proti zatěžovacím účinkům na něj působícím. Tedy musí být zajištěny geometrické parametry budoucí konstrukce. Není přípustné, aby došlo k posunu bednění, či protékání betonové směsi. Taktéž musí být zajištěno bezpečné odstranění bednění, bez jakýchkoli závad a poruch na monolitické konstrukci.

2.4. Voda

Voda na ošetření čerstvého betonu, bude dodávána z veřejného vodovodu.

2.5. Ostatní pomůcky

Osobní ochranné pracovní pomůcky, textilie na ošetřování betonu, ponorný vibrátor,

srovnávací lať, distanční podložky, rádlovací drát, vázací drát, hřebíky, odbedňovací olej.

Drobný materiál a elektrické nástroje budou skladovány ve skladovacím kontejneru.

3. Doprava

3.1. Dodávka betonové směsi

Beton při teplotě ovzduší do 24°C :

Primární doba dopravy betonu (od namíchání betonu po jeho vykládku) činí 180 min, přičemž po přidání plastifikátoru lze tuto dobu prodloužit, až na 300 min. Po tuto dobu bude beton v domíchávači zpracováván při minimálních otáčkách. Otáčky budou navýšeny až před samotným ukládáním do bednění.

Beton při teplotě ovzduší od 24°C do 35°C:

Primární doba dopravy betonu (od namíchání betonu po jeho vykládku) činí 120 min, přičemž po přidání plastifikátoru lze tuto dobu prodloužit, až na 210 min. Po tuto dobu bude beton v domíchávači zpracováván při minimálních otáčkách. Otáčky budou navýšeny až před samotným ukládáním do bednění.

Minimální počet otáček cca 4 ot./min.

Zvýšeným počet otáček cca 10 ot./min, maximální počet otáček je cca 12-12,5 ot/min.

Teplota betonové směsi

Teplota vyrobené betonové směsi nesmí přesahovat hodnotu 30°C.

Teplota betonové směsi na konci potrubí před uložením do konstrukce nesmí klesnout pod +10°C.

Teplota betonové směsi se měří pouze při teplotách prostředí pod +5°C a nad +25°C.

Sekundární dopravou může být stacionární čerpadlo na beton včetně potrubí a rozdělovače. Dále lze užít závěsného koše přepravovaného stavebním jeřábem.

Předpokládaná rychlost betonáže:

- cca 15 - 30 m³ betonu/1 čerpadlo/1 hodina (při použití stacionárního čerpadla)
- cca 8 m³ betonu/1 hodina (při použití bádíe)

3.2. Dodávka výztuže

Výztuž bude na stavbu dovážena na návěsech, maximální délka prutu je 14 m. Výrobce betonářské oceli musí doložit dokument dle ČSN EN 10204/2005 [33]. Tím je prohlášení o shodě s objednávkou a atestem nespecifickým nebo specifickým, příp. inspekčním certifikátem dle typu provedených zkoušek.

3.3. Doprava bednění

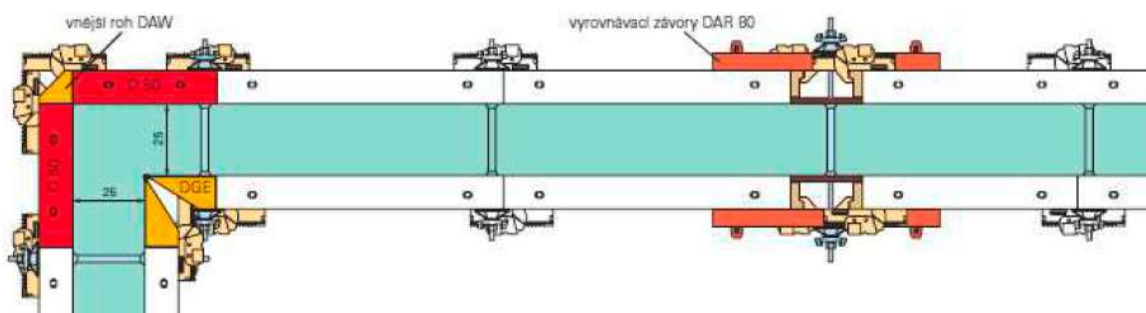
Při přepravě bednění je nutné zajistit požadované balení, nakládání i uložení, aby nebyly jednotlivé dílce poškozeny přepravou a manipulací. Dopravu na staveniště zajišťuje dodavatel bednění. K vykládce bednění bude v místě stavby jeřáb LIEBHERR 65 K.

4. Pracovní podmínky

Před započítím betonářských prací je třeba zajištění dokončení výkopových prací, zaměření stávajícího výkopu pro ověření rozměrů a zhotovení ložné vrstvy zhutněné ŠD fr. 8-32 mm na požadovanou míru zhutnění. Dále musí být zajištěno zařízení staveniště do takové míry, aby stavební mechanizace pro dovoz betonové směsi mohla plynule a bezpečně přijet ke stavební jámě. Předání staveniště betonářské četi se zúčastní zhotovitel objektu, stavební dozor a zhotovitel základů. Bude proveden zápis do stavebního deníku a vyhotoven předávací protokol.

4.1. Bednění

Na základě PD a jednotlivých typů monolitických konstrukcí bude zvolen druh a typ bednění dle výrobních kapacit zhotovitele. Vhodným bedněním pro tento druh stavby se jeví systémové bednění (např. PERI, MEVA, DOKA). Systémové bednění lze vhodně doplnit bedněním klasickým, zejména dřevěnými bednicími deskami a jinými bednicími prvky. Bednění musí být provedeno tak, aby zajišťovalo spolehlivost proti zatěžovacím účinkům na něj působícím. Tedy musí být zajištěny geometrické parametry budoucí konstrukce. Není přípustné, aby došlo k posunu bednění, či protékání betonové směsi. Taktéž musí být zajištěno bezpečné odstranění bednění, bez jakýchkoli závad a poruch na monolitické konstrukci. V průběhu bednicích prací, před započítím a během betonářských prací bude bednění kontrolováno technikem zhotovitele. Záznamy o kontrole bednění budou vedeny v KZP pro tuto stavbu.



Obr. č.1. Schéma bednění PERI

4.2. Základové konstrukce

Po předchozím vytyčení bodů geodetem bude osazeno bednění základových konstrukcí do správné polohy. Tvarová stálost bednění bude zajištěna dle zvoleného typu bednění, a to stavebním řezivem či stabilizačními prvky systémového bednění. V průběhu bednicích prací, před započítím a během betonářských prací bude bednění kontrolováno technikem zhotovitele.

4.3. Odbedňování

Odbednění konstrukce je možno provést nejdříve po dosažení pevnosti betonu min 5 MPa, která bude zkoušena pomocí Schmidtova kladívka in situ. Odbedňovat lze zpravidla nejdříve

následující den po ukončení betonáže. Odbedňovací práce musejí probíhat tak, aby nedošlo k poškození odbedňovaných ploch a hran.

Pokyn k počátku odbedňovacích prací dává pouze zodpovědný technický pracovník. Odbedňovací práce musejí probíhat v souladu s nařízeními a předpisy BOZP, aby nedošlo či bylo zamezeno újmě na majetku či zdraví osob. V prostoru odbedňovacích prací je dovoleno se pohybovat jen pracovníkům, k tomu způsobilým. Odbedněný materiál je nutno třídit a ukládat na místa, k tomu určeným, aby nedocházelo k tvorbě překážek a zdržování dalších stavebních prací.

4.4. Pracovní spára

Před následnou betonáží je nutno pracovní spáry důkladně očistit od všech nečistot či volných částic. Vzniknuvší neplánovanou pracovní spáru je nutné buď neprodleně dobetonovat, anebo přichystat na následnou betonáž.

4.5. Převzetí staveniště

Předání staveniště betonářské četi se zúčastní zhotovitel objektu, stavební dozor a zhotovitel základů. Bude proveden zápis do stavebního deníku a vyhotoven předávací protokol. Před započatím betonářských prací je třeba zajištění dokončení výkopových prací, zaměření stávajícího výkopu pro ověření rozměrů a zhotovení ložné vrstvy zhutněné ŠD fr. 8-32 mm na požadovanou míru zhutnění. Dále musí být zajištěno zařízení staveniště do takové míry, aby stavební mechanizace pro dovoz betonové směsi mohla plynule a bezpečně přijet ke stavební jámě.

5. Pracovní postupy

5.1. Beton

5.1.2. Betonáž

Postup betonáže probíhá na základě harmonogramu zpracovaném v PD a potřeb zhotovitele stavby s ohledem na plynulost výstavby, není-li uvedeno jinak.

5.1.3. Zpracování betonu

Každou betonáž zajišťuje betonářská četa, stanovená stavbyvedoucím s ohledem na plynulost výstavby. Pro potřeby více směnného provozu stavbyvedoucí stanoví více čet. Pře každou betonáží musí dojít ke vstupní kontrole betonové směsi na základě KZP a vyhodnocení vhodnosti této směsi.

Podkladní beton

Základová spára musí být zhutněná na požadovanou únosnost. Nesmí zde být stojící ani tekoucí voda, která by vedla ke znehodnocení betonové směsi a musí být zajištěna rovinnost podkladu. Beton nebude nijak hutněn, povrch betonu bude pouze zarovnan latí. Nerovnost hotového povrchu by měla činit ± 15 mm.

Základové konstrukce

Před samotnou betonáží musí být zajištěna čistota pracovní spáry, zbavením stojící i tekoucí vody a dalších nečistot. Nadále musí být provedena kontrola tvaru bednění a krytí výztuže. Tloušťka vrstvy při jednom záběru betonáže nesmí přesáhnout 500 mm, které budou hutněny ponornými vibrátory (na stavbě musí být zajištěny záložní vibrátory). Horní povrch bude pouze střen dřevěnou latí nebo strojně zahrazen.

5.1.4. Ošetřování betonu

Doba ošetřování bude stanovena dle požadavku ČSN EN 206+A1 [32] na základě teplot a druhu betonové směsi. Ošetřování se zpravidla zajišťuje překrytím vhodnou geotextilií popřípadě PE fólií, aby nedocházelo k odpařování vody a nebyl narušen proces tuhnutí a tvrdnutí betonu. Vhodné je povrch v případě absence krycí vrstvy kropit. Voda použitá k ošetřování betonu nesmí při teplotě ovzduší pod +10°C mít teplotu nižší než +5°C. Při teplotách ovzduší pod +5°C se konstrukce nesmí vodou kropit.

5.1.5 Ukládání betonové směsi

Teplota čerstvého betonu na počátku tuhnutí nesmí klesnout pod + 5°C. Teplota podkladu musí být minimálně +0°C, záporná teplota výztuže je vzhledem k zanedbatelnému objemu oproti betonu přípustná. Bednění musí být před uložením směsi očištěno a zbaveno nečistot.

Možnost kvalitního zhutnění betonu musí být zajištěna dodržáním předepsané mezery mezi pruty, která činí 1,5 násobek velikosti největší frakce kameniva.

5.1.6. Řešení vzniklých krizových situací

- výpadek ve výrobě betonárny – musí být zajištěn dovoz z jiné betonárny.
- porucha čerpadla – zajištěno náhradní pohotovostní čerpadlo s dobou nástupu maximálně 60 min.
- porucha vibrátorů - zajištěn rezervním vibrátorem na stavbě.
- výpadek elektrické energie - zajištěn náhradní energetický zdroj s potřebným výkonem (zváží stavbyvedoucí před zahájením betonáže dle její délky a náročnosti)
- nevyhovující konzistence betonové směsi – návrh na likvidaci směsi a úprava směsi po telefonické domluvě s dodavatelskou betonárnou
- nutnost přerušení betonáže – zajištění zhotovení pracovní spáry.

5.2. Výztuž

5.2.1. Obecné zásady

Vyrobená a dodávaná výztuž musí splňovat požadavky prohlášení o shodě výrobku s technickými předpisy a o dodržení stanoveného postupu posouzení shody (prohlášení o shodě) v souladu se zákonem.

5.2.2. Zahájení prací

Práce nesmí být zahájeny, dokud nebude dostatečně připraven podklad, což určí a zhodnotí technik dodavatele.

5.2.3 Ukládání výztuže obecně

Poloha uložení výztuže je stanovena PD, ta musí být zajištěna proti tvarovým a polohovým změnám. Pruty či sítě jsou vázány a ukládány ručně. Křížení výztuží lze zajišťovat vázacím drátem či lokálním svařováním. Maximální polohová a tvarová odchylka výztuže od PD nesmí přesáhnout 20% či 30 mm. Maximální světlá vzdálenost dvou prutů výztuže stykovaných přesahem je maximálně 4 Ø výztuže nebo 50 mm.

5.2.4. Základové konstrukce

Výztuž je ukládána vždy na podkladní vrstvu, kterou tvoří: podkladní beton, izolace, zhutněný terén, atp. Nejprve jsou rozloženy distanční podložky pro zajištění krytí výztuže, dále jsou postupně pokládány pruty v jednom a posléze druhém směru. Výztuž je vázána vázacím drátem, popřípadě bodově svařována.

6. Personální obsazení

Bude řešeno dle možností zhotovitele avšak minimální množství pro dané práce je:

6.1. Betonáž

Vedoucí čety	1
Obsluha čerpadla	1
Obsluha autodomíchávače	1
Betonáři	2
<u>Pomocný dělník</u>	<u>2</u>
Celkem pracovníků	7

6.2. Montáž bednění

Vedoucí čety	1
Odborný pracovník	1
Pomocný dělník	2
<u>Obsluha jeřábu</u>	<u>1</u>
Celkem pracovníků	5

6.3. Vázání výztuže

Vedoucí čety	1
Vazač oceli	2
Pomocný dělník	2
<u>Obsluha jeřábu</u>	<u>1</u>
Celkem pracovníků	6

7. Pracovní pomůcky a nářadí

7.1. Hlavní stroje

- Autodomíchávač
- Nákladní automobil
- Čerpadlo na beton
- Jeřáb Liebherr 65 K
- Ponorný vibrátor
- Vibrační lišta
- Ruční pila
- Brusné hladítko



Obr. 2 Autodomíchávač o objemu 6-9 m³



Obr. 3 Autodomíchávač s čerpadlem pumpomix s výložníkem 24-28 m

7.2. Ruční nářadí

- Schmidtovo kladívko
- Kladivo
- Kleště armovací
- Pákové kleště
- Pilka na železo
- Pilka na dřevo
- Hrabě ocelové
- Nivelační přístroj včetně stativu a latě

- Rotační laser včetně laserového přijímače
- Vodováha 2 m
- Svinovací metr 5 m
- Pásmo 20 m
- Kbelík 15 l
- Natěračské pomůcky
- Zahradní hadice + kropící koncovka



Obr. č. 4 Schmidtovo kladívko

8. Jakost a kontrola kvality

Systémem kontroly se zabývá podrobněji KZP (není předmětem zadání bakalářské práce), dále se provádí zápis o provedené kontrole do stavebního deníku. Na pracoviště nesmí nastoupit další dodavatel, pokud nedošlo k předání staveniště zhotovitelem, který zajišťuje kompletní zabezpečení BOZP. Po předání již zhotovitel nenese zodpovědnost. Skutečný stav konstrukce bude zkontrolován a zaznamenán, kontrola rovinatosti musí proběhnout do 5 dnů od dokončení betonáže. Případné závady a nedodělky budou zaznamenány do stavebního deníku a bude posuzována jejich případná odchylka od tolerancí v KZP. Veškeré zjištěné informace budou uvedeny do záznamu a pod odstranění případných závad a nedodělků bude proveden zápis do stavebního deníku. Následně dle postupu stanoveného ve SoD vyzve zhotovitel objednatele k převzetí stavebního díla.

Krytí výztuže

Tloušťku krycí vrstvy stanoví PD, která se musí řídit pokyny normy. Krytí je zajištěno pomocí distančních podložek, které jsou ukládány předepsaným způsobem.

Předání prací

Předání probíhá až po souhlasu objednatele, který je zaznamenám ve stavebním deníku. Souhlas objednatele je podložen protokolem o kontrole výztuže dle KZP. Za předání provedených prací zodpovídá technik zhotovitele.

9. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Před začátkem prací, musí být všichni pracovníci seznámeni s technologickým postupem prováděných prací. Musí být také proškoleni z BOZP. Po proškolení všech pracovníků z BOZP bude učiněn zápis do stavebního deníku. Zaměstnavatel má povinnost zajistit odpovídající nářadí pro bezpečné provedení všech prací. Pracovníci musí používat ochranné pomůcky.

Patří sem:

- Ochrana hlavy – pracovní helma, brýle, případně štít a respirátor
- Ochranné rukavice
- Pracovní oděv
- Boty s ocelovou špičkou
- Reflexní vesta
- ochranné brýle,
- ochranná svářecí kukla,
- přilba se štítem pro práci s motorovou pilou.

Během práce na staveništi musíme dodržovat veškeré zákony a platné normy ČSN, které se týkají BOZP. Konkrétně se jedná o:

- Zákon č.309/2006Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnostní ochrany zdraví při stavebních pracích na staveništi [13].
- Předpis č. 262/2006 Sb. Zákoník práce [14].
- Nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích [19].
- Předpis č. 592/2006 Sb. Nařízení vlády o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti [20].
- Předpis č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí [21].
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. – o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky [16].
- Zákon č. 258/2000Sb. – o ochraně veřejného zdraví [10]
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. – podmínky ochrany zdraví při práci [18]
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb. – používání OOPP [17]
-

10. Vliv stavby na životní prostředí a likvidace odpadu

Provádění základové konstrukce nepředpokládá žádné negativní vlivy na životní prostředí. Nebudou použity žádné nebezpečné látky a krátkodobá zvýšená prašnost nebude mít zásadní vliv na emisní limity. V rámci prováděných prací se předpokládá vznik následující druhy odpadů:

- 17 01 01 Beton
- 15 01 01 odpadní papírové a lepenkové obaly
- 15 01 02 odpadní plastové obaly (obalové fólie tvárnic)
- 15 01 03 odpadní dřevěné obaly (palety)

Všechny odpady, které vzniknou v průběhu provádění prací, budou řádně tříděny a ukládány do připravených sběrných nádob a následně předány k likvidaci osobě oprávněné k nakládání s odpady. Veškeré vratné obaly budou uloženy a řádně vráceny do sběrných míst.

Realizace bude probíhat dle zákona č. 114/1992 Sb. - o ochraně přírody a krajiny [12]. Odpady, které vzniknou při stavební činnosti, budou likvidovány v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. Zákon o odpadech. [11].

Použité zdroje, odborná literatura, normy a předpisy

Webové stránky

- [1] HELUZ cihlářský průmysl v.o.s. *Technické listy výrobků HELUZ*, dostupné na: www.heluz.cz, datum nahlížení: 04/2021
- [2] HELUZ cihlářský průmysl v.o.s. *Prováděcí příručka pro stavbu ze systému HELUZ*, dostupné na: www.heluz.cz, datum nahlížení: 04/2021
- [3] HELUZ cihlářský průmysl v.o.s. – *katalog výrobků HELUZ*, dostupné na: www.heluz.cz, datum nahlížení: 04/2021
- [4] Schiedel s.r.o. *Technický list schiedel UNI*, dostupné na: www.schiedel.com, datum nahlížení: 04/2021
- [5] JELÍNEK interiér s.r.o. *Katalog pro stření výlezy FDA*, dostupné na: www.schody-wipro.cz, datum nahlížení: 04/2021

Normy a předpisy

- [6] Zákon č. 183/2006 Sb. *O územním plánování a stavebním řádu*. Praha: Parlament České republiky, 3/2006
- [7] Zákon č. 20/1987 Sb. *O státní památkové péči*. Praha: Česká národní rada, 6/1987
- [8] Zákon č. 318/2012 Sb. *O hospodaření energií*. Praha: Parlament České republiky, 117/2012
- [9] Zákon č. 201/2012 Sb. *O ochraně ovzduší*. Praha: Parlament České republiky, 69/2012
- [10] Zákon č. 258/2000 Sb. *O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů*. Praha: Parlament České republiky, 74/2000
- [11] Zákon č. 185/2001 Sb. *O odpadech a o změně některých dalších zákonů*. Praha: Parlament České republiky, 5/2001
- [12] Zákon č. 114/1992 Sb., *O ochraně přírody a krajiny*. Praha: Česká národní rada, 2/1992
- [13] Zákon č. 309/2006 Sb., *Upravující další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění ochrany zdraví při činnostech nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)*. Praha: Parlament České republiky, 05/2006
- [14] Zákon č. 262/2006 Sb., *Zákoník práce*. Praha: Parlament České republiky, 04/2006
- [15] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., *O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací*. Praha: Vláda České republiky, 08/2011
- [16] Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., *O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky*, Praha: Vláda České republiky, 08/2005
- [17] Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., *kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků*. Praha: Vláda České republiky, 11/2001
- [18] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., *Stanovení podmínek ochrany zdraví při práci*. Praha: Vláda České republiky, 12/2007
- Ostrava 2021

- [19] Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., *O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*. Praha: Vláda České republiky, 12/2006
- [20] Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., *O podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti*. Praha: Vláda České republiky, 12/2006
- [21] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., *kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí*. Praha: Vláda České republiky, 11/2001
- [22] Vyhláška č. 501/2006 Sb., *O obecných požadavcích na využívaná území*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 11/2006
- [23] Vyhláška č. 268/2009 Sb., *O technických požadavcích na stavby*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 11/2009
- [24] Vyhláška č. 192/2005 Sb., *kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení*. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí, 05/2005
- [25] Vyhláška č. 398/2009 Sb., *Obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 11/2009
- [26] Vyhláška č. 405/2017 Sb., *O dokumentaci staveb*. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj, 11/2017
- [27] ČSN 73 0532. *Akustika. Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách. Požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2000
- [28] ČSN 73 4301. *Obytné budovy*. Praha: Český normalizační institut, 2004
- [29] ČSN 83 9011. *Technologie vegetačních úprav v krajině - Práce s půdou*. Praha: Český normalizační institut, 2006
- [30] ČSN 83 9061. *Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích*. Praha: Český normalizační institut, 2006
- [31] ČSN EN 13 670. *Provádění betonových konstrukcí*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010

- [32] ČSN EN 206+A1 *Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2017
- [33] ČSN EN 10204. *Kovové výrobky, druhy dokumentů kontroly*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2005
- [34] ČSN 73 0540-2: 2011. *Tepelná ochrana budov - požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2002

Odborná literatura

- [35] KOČÍ, B. a kol. *Technologie pozemních staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, s. 319, ISBN 80–214–0354–3.
- [36] LÍZAL, P. a kol. *Technologie stavebních procesů pozemních staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 109, ISBN 80–214–2536–9
- [37] JARSKÝ, Č. a kol. *Technologie staveb II – příprava a realizace staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003, s. 318, ISBN 80–7204–282–3.

Seznam obrázků

Obrázek 1	Schéma bednění PERI	51
Obrázek 2	Atodomíchávač o objemu 6-9 m ³	55
Obrázek 3	Autodomíchávač s čerpadlem pumpomix s výložníkem 24-28 m	55
Obrázek 4	Schmidtovo kladívko	56

Seznam příloh*Příloha č. 1 – Projektová dokumentace:*

	Název výkresu	Měřítko	Číslo výkresu
1	Situační výkres	1:200	C.03
2	výkres základů	1:50	D.1.1.01
3	Půdorys 1. NP	1:50	D.1.1.02
4	Půdorys 2. NP	1:50	D.1.1.03
5	Půdorys 3. NP	1:50	D.1.1.04
6	Půdorys ploché střechy	1:50	D.1.1.05
7	Strop nad 1. NP	1:50	D.1.1.06
8	Řez A – A'	1:50	D.1.1.07
9	Řez B – B'	1:50	D.1.1.08
10	Pohledy	1:100	D.1.1.09
11	výpis skladeb konstrukcí		D.1.1.10

Příloha č. 2 – Technologická část:

	Název dokumentu	Počet stran A4
1	Harmonogram postupu prací „Základová konstrukce“	1
2	Položkový rozpočet „Základová konstrukce“	3

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Příloha č. 1 – PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Student:

Aneta Gojniczková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Vlček, Ph.D

OSTRAVA 2021

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Příloha č. 2 – TECHNOLOGICKÁ ČÁST

Student:

Aneta Gojniczková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavel Vlček, Ph.D

OSTRAVA 2021

HARMONOGRAM STAVEBNÍCH PRACÍ

Novostavba bytového domu

měsíce v roce 2022	Zahájení	Doba trvání	6					7					8					9			
týdny (kalendářní)		Dny	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	
Očištění základové spáry	30.06.2022	1						→													
Montáž bednění základových pásů	04.07.2022	10						→	→												
Montáž výztuže základových pásů	08.07.2022	10						→	→	→											
Betonáž základových pásů	20.07.2022	1								→											
Technologická přestávka	20.07.2022	7								→	→										
Demontáž bednění základových pásů	28.07.2022	5									→	→									
Zpětný zásyp základových pásů	01.08.2022	4									→	→									
Rozvody ležaté kanalizace, vnitřních přípojek	03.08.2022	8									→	→									
Štěrkový podklad pro podkladní desku	15.08.2022	6										→	→								
Montáž bednění podkladní desky	22.08.2022	3											→	→							
Montáž výztuže podkladní desky	23.08.2022	3												→	→						
Betonáž podkladní desky	29.08.2022	1													→	→					
Technologická přestávka	30.08.2022	7														→	→				
Demontáž bednění podkladní desky	07.09.2022	2															→	→			
Předání základových konstrukcí	12.09.2022																				

Předpokládaný termín zahájení: 30.06.2022

Předpokládaný termín dokončení: 12.09.2022

V Luhačovicích 26.04.2022

Položkový rozpočet stavby

Stavba: **123456** **Novostavba bytového domu v k.ú. Luhačovice**

Objekt: **SO01** **SO01 Bytový dům**

Rozpočet: **123456** **ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE**

Objednatel: _____ IČO: _____
DIČ: _____

Zhotovitel: _____ IČO: _____
DIČ: _____

Vypracoval: _____

Rozpis ceny			Celkem
HSV			1 152 385,90
PSV			0,00
MON			0,00
Vedlejší náklady			0,00
Ostatní náklady			0,00
Celkem			1 152 385,90

Rekapitulace daní

Základ pro sníženou DPH	15 %	0,00 CZK
Snížená DPH	15 %	0,00 CZK
Základ pro základní DPH	21 %	1 152 385,90 CZK
Základní DPH	21 %	242 001,04 CZK

Zaokrouhlení **0,00** CZK

Cena celkem s DPH **1 394 386,94** CZK

v _____ dne _____

Za zhotovitele

Za objednatele

Rekapitulace dílů

Číslo	Název	Typ dílu			Celkem	%
2	Základy a zvláštní zakládání	HSV			881 944,30	77
99	Staveništní přesun hmot	HSV			270 441,60	23
Cena celkem					1 152 385,90	100

Položkový rozpočet

S:	123456	Novostavba bytového domu v k.ú. Luhačovice
O:	SO01	SO01 Bytový dům
R:	123456	ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	Množství	Cena / MJ	Celkem
Díl: 2		Základy a zvláštní zakládání				881 944,30
1	215901101RT5	Zhutnění podloží z hornin nesoudržných do 92% PS vibrační deskou	m2	442,00000	91,60	40 487,20
2	273321321R00	Železobeton základových desek C 20/25	m3	62,18000	2 860,00	177 834,80
3	273351215R00	Bednění stěn základových desek - zřízení	m2	67,00000	791,00	52 997,00
4	273351216R00	Bednění stěn základových desek - odstranění	m2	67,00000	127,00	8 509,00
Včetně očištění, vyřízení a uložení bednicího materiálu.						
5	273361921RT5	Výztuž základových desek ze svařovaných sítí průměr drátu 6,0, oka 150/150 mm KH20	t	0,70000	31 420,00	21 994,00
6	274321321R00	Železobeton základových pasů C 20/25	m3	107,45400	2 860,00	307 318,44
7	274351291R00	Montáž bednění stěn základových pasů	m2	260,00000	421,00	109 460,00
8	274351292R00	Odstranění bednění stěn základových pasů	m2	260,00000	127,00	33 020,00
Včetně očištění, vyřízení a uložení bednicího materiálu.						
9	274361821R00	Výztuž základ. pasů z betonářské oceli 10505 (R)	t	1,00000	38 560,00	38 560,00
10	53301710.AR	Bednění stěnové NOE SL 2000 sestava	m2	260,00000	144,50	37 570,00
11	631571003R00	Násyp ze štěrkopísku 0 - 32, zpevňující	m3	43,74000	1 239,00	54 193,86
Díl: 99		Staveništní přesun hmot				270 441,60
12	998012021R00	Přesun hmot pro budovy monolitické výšky do 6 m	t	512,20000	528,00	270 441,60

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala Ing. Pavel Vlček, Ph.D. za odborné vedení, za pomoc, rady a podněty při zpracování této bakalářské práce a vstřícnost při konzultacích, které mi pomohly zkompletovat bakalářskou práci.

Mnohokrát děkuji

Aneta Gojniczková